



RAPPORT 2435

Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van de middenneolithische site Assent Hermansheuvel

(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Vlaamse overheid



RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van de middenneolithische site Assent Hermansheuvel (Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

X.C.C. van Dijk



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: agentschap Onroerend Erfgoed (voormalig Agentschap Ruimte & Ergoed Vlaanderen)

Titel: Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van de midden-neolithische site Assent Hermansheuvel (Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

Status: eindversie

Datum: 28 oktober 2011

Auteur: drs. X.C.C. van Dijk

Met een bijdrage van: drs. ing. D.M.G. Keijers

Projectcode: BEKAS

Bestandsnaam: RA2435_BEKAS

Projectleider: drs. X.C.C. van Dijk

Projectmedewerkers: G. De Nutte, drs. ing. D.G.M. Keijers, J. Hansen, W.B. Verschoof

Autorisatie: dr. M.P.F. Verhoeven

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

Samenvatting

In opdracht van het agentschap Onroerend Erfgoed heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2011 een evaluatie en waardering uitgevoerd van een archeologische vindplaats op de Hermansheuvel in Assent, gemeente Bekkevoort (provincie Vlaams-Brabant). Het onderzoek is uitgevoerd met als doelstelling de waarde van de site te bepalen in functie van een eventuele bescherming. Op grond van jarenlange prospecties en twee proefsleuvenonderzoeken (1971, 1992) was bekend dat er een belangrijke midden-neolithische vindplaats op de Hermansheuvel ligt. De aard van de vindplaats was onduidelijk, totdat in 2005 de aanwezigheid van grachten werd vastgesteld in de vorm van zogenaamde *crop marks*. Dit zou betekenen dat op de Hermansheuvel één van de weinige aardwerken uit het Neolithicum in Vlaanderen ligt. Het doel van dit onderzoek was de aard, omvang, datering, kwaliteit van de vindplaats te bepalen, onder meer door het (al dan niet) vaststellen van archeologische grondsporen.

In landschappelijk opzicht is de Hermansheuvel erg geschikt om een aardwerk aan te leggen. De Hermansheuvel is een getuigenheuvel, die in het Tertiair is ontstaan aan de toenmalige kustlijn. Door opheffing kwam het gebied boven water te liggen en na verloop van tijd vormden zich ijzerzandsteenbanken. Die vormden compacte, erosiebestendige kappen en de gebieden daartussen erodeerden. Deze zandbanken zijn nu herkenbaar als geïsoleerde getuigenheuvels. In het Laat Pleistoceen zette de wind een pakket zandleem op de Hermansheuvel af.

Vanaf het begin van de jaren 1950 zijn vrijwel continu archeologische prospecties op de Hermansheuvel uitgevoerd. De ontdekker van de vindplaats is Henri Claes. Vanaf de tweede helft van de jaren 1980 gingen Stan Panis en Richard Jamar, en later Robert De Cock en Ad Gommers er prospecteren. Zij hebben allen een indrukwekkende archeologische collectie van de vindplaats opgebouwd, van vrijwel alleen lithisch materiaal. Een scan van de amateurvondsten leert dat zij in totaal ongeveer 40.000-45.000 vondsten hebben verzameld. Uit de collecties komt een beeld naar voren van de activiteiten die op de vindplaats zijn uitgevoerd. Schrabbers komen steeds in grote aantallen voor, vooral afslagschrabbers. Werktuigen als boren en stekers komen weinig voor. Spitsklingen wijzen in het algemeen veelal op verwerking van huid (rund), net als de schrabbers. Binnen de pijlspitsen overheersen bladvormige spitsen. Het aandeel van de jacht is meestal beperkt in Michelsbergvindplaatsen; men kan zich daarom afvragen in hoeverre ze verband houden met de (defensieve?) functie van het aardwerk. Diverse maalstenen wijzen op de verwerking van graan. Grote aantallen bijlen duiden op houtkap en -bewerking. De meeste zijn afslagbijlen. Gepolijste vuurstenen bijlen en hardstenen bijlen vormen duidelijk een minderheid. De gebruikte vuursteen betreft meestal lokale vuursteen. Slechts enkele voorwerpen van Rhomigny-Lhéryvuursteen wijzen op contacten met het Noorden van Frankrijk. Ook grote klingen zijn vermoedelijk niet lokaal geproduceerd, maar waarschijnlijk afkomstig van vuursteenmijnen (Spiennes?). Waarschijnlijk geldt dit tevens voor de vuurstenen bijlen. De gepolijste hardstenen bijlen zijn van grote afstand, als eindproduct, geïmporteerd. Bijna alle vondsten dateren uit de Michelsbergcul-

tuur, maar er zijn ook enkele vondsten gedaan uit het Midden en Laat Paleolithicum, Mesolithicum, Laat Neolithicum, de IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Het lage aantal vondsten wijst op een vrij extensief gebruik.

Reeds in 1971 werd een kleinschalige graafcampagne op de vindplaats uitgevoerd, maar die leverde slechts weinig informatie op. Een tweede, groter opgezette graafcampagne werd in 1992 uitgevoerd, maar ook daarbij werden geen grachten aangetroffen. Pas in 2004/2005 werd middels luchtfotografie een dubbele omgrachting in de vorm van *crop marks* vastgesteld. Ruim dertig jaar na het eerste onderzoek had men goede aanwijzingen om een aardwerk uit de Michelsbergcultuur op de zuidwestelijke punt van de Hermansheuvel te veronderstellen.

Het veldwerk van onderhavige studieopdracht werd bemoeilijkt door de weigering van enkele grondeigenaren om medewerking te verlenen aan het onderzoek. Toch leverde een aangepast veldwerkplan goede resultaten op. Uit het weerstand- en booronderzoek blijkt dat de grachten middels deze relatief snelle, goedkope en non-destructieve methoden kunnen worden opgespoord en informatie over ligging, diepte (op hoofdlijnen) en doorgangen oplevert. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden twee sleuven aangelegd. Daarbij zijn een binnen- en buitengracht aangesneden. Op basis van vondsten kunnen beide grachten in de Michelsbergcultuur worden gedateerd. Zij bevatten een duidelijke stratigrafie die verband houdt met de fasen van aanleg, occupatie en post-occupatie. De doorsnede van beide grachten is vergelijkbaar, maar er zijn ook verschillen. De binnengracht is breder en dieper dan de buitengracht. Ook is de vulling van de grachten anders. Bij de binnengracht zijn drie fasen te onderscheiden, terwijl bij de buitengracht maar twee fasen zichtbaar zijn. Er zijn vage aanwijzingen dat de binnengracht ouder dan de buitengracht is, maar dit is op basis van de onderzoeksresultaten niet hard te maken. Vlak bij de grachten zijn twee grote, rechthoekige kuilen gevonden, maar zij bevatten geen archeologisch materiaal. C14-onderzoek wijst op een Romeinse ouderdom. Mogelijk zijn het houtskoolmeilers.

De waardering van de site leidt tot de conclusie dat het aardwerk op de Hermansheuvel in aanmerking komt voor bescherming als archeologische zone. De *inhoudelijke waarde* van het aardwerk is hoog: de site scoort hoog op zeldzaamheid, representativiteit en wetenschappelijk potentieel. Het midden-neolithisch aardwerk is uniek in de regio. De landschappelijke context van de site bestaat uit een tertiaire getuigenheuvel in het landelijk gebied. Die vormt een hoge, steile kaap van waaruit men een zeer fraai uitzicht heeft op het omringende landschap. De *vormelijke waarde* van de site is middelhoog, ondanks de bescheiden resultaten van het paleo-botanisch onderzoek. De *belevingswaarde* van de vindplaats is laag, omdat het aardwerk nauwelijks zichtbaar is en de site geen herinneringen uit het verleden oproept. De locatie (Hermansheuvel) is echter van veraf herkenbaar en vormt een markante plek in het landschap van Assent.

Om de bodemerosie tot een minimum te beperken worden de volgende beheersmaatregelen voorgesteld:

- Aangezien archeologische overblijfselen zich dicht onder de bouwvoor bevinden, wordt aanbevolen alle werkzaamheden te vermijden waarbij de bodem dieper wordt verstoord dan de huidige bouwvoor (circa 30-35 cm). Een tweede bedreiging doet zich voor als bomen in de boom-

gaard machinaal worden verwijderd door te rooien en de stobben uit te fresen of uit te trekken. Dergelijke werkzaamheden tasten het bodemarchief verder aan en vormen derhalve een grote bedreiging voor de site. Bij voorkeur worden de bomen boven de grond afgezaagd en de stobben niet verwijderd.

- Vanzelfsprekend dienen grootschalige ingrepen als egalisatie dienen te worden vermeden, omdat de midden-neolithische vondstconcentraties dan ernstig worden verstoord.
- Het plateau van de Hermansheuvel is grotendeels in gebruik als akkerland en boomgaard. Algemeen wordt aanbevolen om dit grondgebruik niet te wijzigen, hoewel een gebruik als hooiland van deze percelen ideaal is.
- De hellingen op de zuidelijke en westelijke flanken zijn bebost. Deze begroeiing beperkt de erosie. Aangeraden wordt om deze begroeiing te handhaven. Indien alsnog bomen of struiken verwijderd dienen te worden, wordt aangeraden de stobben in de bodem te laten zitten.
- De voormalige holle weg in het zuiden van de Hermansheuvel is georiënteerd op de binnengracht van het aardwerk. Deze is momenteel begroeid met struiken, terwijl volgroeide bomen hier niet voorkomen. Hierdoor wordt deze oude weg, en vermoedelijk ook het uiteinde van de binnengracht, grotendeels aan het zicht onttrokken. De weg is echter nog wel zichtbaar als een smalle, iets opener baan in het bladerdak van bos. De waarneembaarheid van de oude weg en het vermoedelijke uiteinde van de binnengracht wordt vergroot door de begroeiing op deze oude weg te verwijderen en te vervangen met laaggroeiende vegetatie, zoals bodembedekkers.

In aanvulling daarop worden ook enkele mogelijkheden aangereikt om het aardwerk te ontsluiten.

Dit onderzoek heeft diverse nieuwe gegevens over het aardwerk op de Hermansheuvel opgeleverd. Over de exacte datering en functie van het aardwerk bestaan nog diverse vragen. Daarom wordt het volgende geadviseerd:

1. Uitwerken van de amateurcollecties, waarbij de nadruk ligt op de collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers.
2. Het aanmelden van de collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers in de CAI.
3. Een functionele analyse van een kleine steekproef van een aantal werktuigcategorieën (gebruikssporen). Dit kan de uitgevoerde activiteiten op het aardwerk verder aanscherpen.
4. Diverse Steentijdvindplaatsen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, op de Hermansheuvel, zijn tot op heden niet nader gedateerd dan Steentijd. Archeologisch (gravend) onderzoek kan licht werpen op de aard, ouderdom, gaafheid en conservering van deze vindplaatsen, zodat meer duidelijk wordt over het gebruik van de Hermansheuvel in landschappelijk opzicht in het Midden Neolithicum.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	11
1.1 Kader	11
1.2 Bestek	11
1.3 Uitvoering	11
1.4 Leeswijzer	12
1.5 Dankwoord	14
2 Doel en onderzoeksvragen	15
3 Methoden	17
3.1 Bureauonderzoek	17
3.2 Veldonderzoek	17
4 De Michelsbergcultuur	29
4.1 De ontdekkingen op de Michaelsberg	29
4.2 Oorsprong	29
4.3 Verspreidingsgebied	31
4.4 Chronologische ontwikkelingen	33
4.5 Typologische ontwikkelingen binnen de MK	33
4.6 Typen sites	38
4.7 Nederzettingssysteem en territoria	58
4.8 Economie	59
4.9 Vegetatieontwikkeling	61
4.10 Sociale differentiatie	61
4.11 Interne sociale netwerken	61
4.12 Externe contacten	62
5 Onderzoeksgeschiedenis	65
5.1 Inleiding	65
5.2 Prospectief onderzoek sinds de jaren 1950	65
5.3 Beschrijving van de amateurcollecties	67
5.4 Boor- en proefsleuvenonderzoek 1971	90
5.5 Proefsleuvenonderzoek 1992	91
5.6 Onderzoek 2004/2005	95
5.7 Visuele waarneming	96

6 Landschappelijke ontwikkeling van de Hermansheuvel	101
6.1 Inleiding	101
6.2 Fysiografie	101
6.3 Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen	102
6.4 De ontwikkeling van het landschap: geologie en bodem	102
6.5 Erosie	110
6.6 Besluit	115
7 Resultaten	117
7.1 Weerstandsonderzoek	117
7.2 Magnetometrisch onderzoek	119
7.3 Luchtfotografisch onderzoek	119
7.4 Verkennend booronderzoek	124
7.5 Controlerend booronderzoek	129
7.6 Proefsleuvenonderzoek: sporen	134
7.7 Proefsleuvenonderzoek: vondsten	144
7.8 Besluit	152
8 Beantwoording van de onderzoeksvragen en waardering	159
8.1 Inleiding	159
8.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	159
8.3 Waardering	164
8.4 Conclusie	170
9 Conclusies en aanbevelingen	175
9.1 Conclusies	175
9.2 Aanbevelingen	177
Literatuur	183
Gebruikte afkortingen	192
Verklarende woordenlijst	193
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	196
Bijlage 1: Overige tekeningen en foto's werktuigen Hermansheuvel	201
Bijlage 2: Selectie werktuigen Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar	207
Bijlage 3: Selectie werktuigen Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers	213
Bijlage 4. Sporenlijst	219
Bijlage 5. Vondstenlijst	221
Bijlage 6: Pollenbakken M6 en M10 met monsterlocaties	225

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van het agentschap Onroerend Erfgoed heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in de periode maart-augustus 2011 een evaluatie en waardering uitgevoerd van een archeologische vindplaats op de Hermansheuvel in Assent (gemeente Bekkevoort), in het oosten van de provincie Vlaams-Brabant (figuur 1.1). Het onderzoeksgebied ligt ongeveer tussen de coördinaten 194.500 en 195.000 West-Oost en 181.500 en 181.100 Noord-Zuid. Het gebied is afgebeeld op kaartblad 25-5 van de Topografische Atlas België, schaal 1:50.000 (Nationaal Geografisch Instituut, 1993).

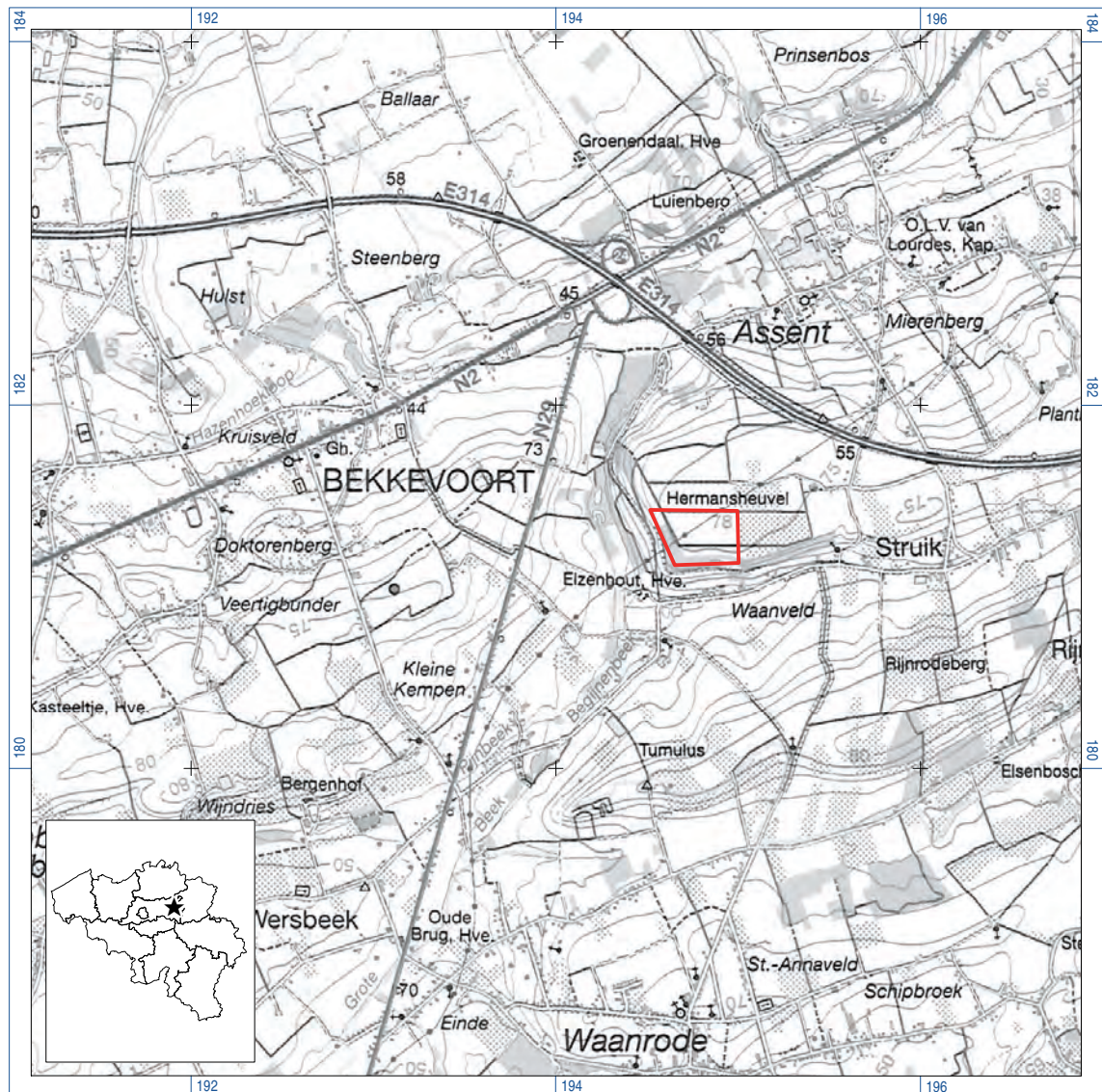
Het onderzoek kan worden beschouwd als het vervolg op twee proefsleuvenonderzoeken. Op grond van de resultaten daarvan werd geconcludeerd dat er een midden-neolithische vindplaats op de Hermansheuvel ligt. De aard van de vindplaats was onduidelijk, totdat in 2005 de aanwezigheid van grachten werd vastgesteld op basis van zogenaamde *crop marks*. Dit zou betekenen dat op de Hermansheuvel één van de weinige *enclosure sites* of aardwerken uit het Neolithicum in Vlaanderen ligt. Mede naar aanleiding hiervan is door het agentschap Onroerend Erfgoed besloten om de vindplaats te laten evalueren en waarderen in verband met het opstellen van een beschermingsdossier van de midden-neolithische site. Het onderzoek richtte zich op de gaafheid van de bodem en de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van archeologische grondsporen en resten.

1.2 Bestek

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek is door het agentschap Onroerend Erfgoed een bestek opgesteld waarin onderzoeksvragen en technische voorschriften aan de opdracht zijn gesteld. Het betreft "Bestek nr. 2010-ARCHE5: studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van de midden-neolithische site Assent Hermansheuvel (Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant). Onderhandelingsprocedure zonder bekendmaking". Dit document diende als leidraad voor het onderzoek. De opdracht is op 21 december 2010 door het agentschap Onroerend Erfgoed gegund (briefkenmerk PVDH/LT/10.10-29661).

1.3 Uitvoering

Het veldwerk is uitgevoerd op 9 en 10 maart, 7-10 juni en 21 juli 2011. De uitwerking vond plaats tussen 11 maart en september 2011. Onderzoeksdokumentatie en vondstmateriaal zullen na afsluiting van de opdracht worden overgedragen aan het depot van het agentschap Onroerend Erfgoed. Tevens zal het volledige opgravingsarchief van de boringen, prospectie met ingreep in de bodem en/of opgraving die in het kader van de studieopdracht zijn uitgevoerd, worden gedeponeerd bij het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed.



Figuur 1.1 De ligging van het onderzoeksgebied; inzet: ligging in België (ster).

1.4 Leeswijzer

In de hoofdstukken 2 en 3 komen de onderzoeksvragen en -methoden aan bod. Hoofdstuk 4 geeft een inleiding op de Michelsbergcultuur. Daarbij worden de belangrijkste culturele kenmerken van deze cultuur besproken, waarbij de nadruk in ruimtelijk opzicht ligt op Vlaanderen en aardwerken in deze regio in het bijzonder. In hoofdstuk 5 wordt de bureaustudie naar de vindplaats op de Hermansheuvel besproken. Tijdens de bureaustudie zijn enkele grote amateurcollecties, die gedurende bijna zestig jaar zijn opgebouwd, op hoofdlijnen geïnventariseerd. Vervolgens gaan de hoofdstukken 6 en 7 over de landschappelijke ontwikkeling van de Hermansheuvel en de resultaten van het veldonderzoek. In hoofdstuk 8 worden de onderzoeksvragen beantwoord en worden de waarderingsscriteria behandeld, op basis waarvan duidelijk wordt of de vindplaats al dan niet voor bescherming in aanmerking komt. Hoofdstuk 9, ten slotte, bevat de conclusies en aanbevelingen.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

Geologische perioden				Archeologische perioden																																																													
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering																																																										
Holocene	Laat Subatlanticum		1150 na Chr.	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)			1795																																																										
				Nieuwe tijd	B	1650																																																											
	Vroeg Subatlanticum		1150 na Chr.		Middeleeuwen	Laat	1500																																																										
				Vol		1250																																																											
				Vroeg		Ottoons	1050																																																										
						Karolingisch	900																																																										
						Merovingisch laat	725																																																										
						Merovingisch vroeg	525																																																										
	Subborea		450 voor Chr.	Romeinse tijd	Laat	450																																																											
					Midden	270																																																											
Vroeg					70 na Chr.																																																												
Atlantium		3700	IJzertijd	Laat	52 voor Chr.																																																												
				Midden	250																																																												
				Vroeg	500																																																												
				Boreaal		8700	Bronstijd	Laat	800																																																								
Midden	1100																																																																
Vroeg	1800																																																																
Preboreaal		9700	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2000																																																												
				Midden	2850																																																												
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050	Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500																																																									
			Allerød	11.500					Jong B	16.000																																																							
			Vroege Dryas	12.000							Jong A	35.000																																																					
			Bølling	12.500									Midden	250.000																																																			
			Vroegste Dryas	13.500											Oud																																																		
		Vroeg Glaciaal	Vroeg Midden	Denekamp			30.500																																																										
				Hengelo			60.000																																																										
				Moershoofd			71.000																																																										
				Odderade																																																													
				Brørup																																																													
	Eemien																																																																

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

1.5 Dankwoord

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in nauwe samenwerking met een stuurgroep, die is samengesteld uit archeologische specialisten op het gebied van het Midden Neolithicum in Vlaanderen en mensen van de cultuurdienst van de gemeente Bekkevoort. Dit zijn Veerle Lauwers, Wouter Lenaerts (gemeente Bekkevoort), Peter Van den Hove (agentschap Onroerend Erfgoed), Marijn Van Gils en Bart Vanmontfort (beide KU Leuven). Het magnetometrisch onderzoek is uitgevoerd door ARcheo Pro (Joep Orbons), waarvoor dank. Het paleo-ecologisch onderzoek is uitgevoerd door H. van Haaster, M. van Waijjen en S. Lange (BIAX). De datering van het houtskool uit enkele grondsporen is uitgevoerd door het *Poznan Radiocarbon Laboratory* aan de Universiteit van Poznan (Polen). René Pelegrin en Marc Lodewijckx (K.U. Leuven) hebben belangeloos de luchtfoto's uit 2004 en 2005 beschikbaar gesteld, waarop de grachten van het aardwerk zichtbaar zijn en het aardwerk is ontdekt. Tijdens diverse bezoeken aan Ad Gommers en Robert De Cock, beide fervente amateur-archeologen die prospecties op de Hermansheuvel uitvoeren, kon veel informatie over de vindplaats worden opgetekend. Ook naar hen gaat dank uit voor de prettige wijze waarop is samengewerkt.

2 Doel en onderzoeksvragen

Het primaire doel van het onderzoek is het vervaardigen van een document dat door het agentschap Onroerend Erfgoed kan worden gebruikt als uitgangspunt voor het opstellen van een beschermingsdossier met betrekking tot de midden-neolithische vindplaats op de Hermansheuvel. Om dit dossier vorm te geven heeft een archeologische evaluatie en waardering van de vindplaats plaatsgevonden. De oppervlakte van het onderzoeksgebied in het bestek van het agentschap Onroerend Erfgoed (Bestek nr. 2010-ARCHE5) heeft betrekking op de volledige percelen en bedraagt circa 12,2 ha. In het Plan van Aanpak is door RAAP een onderzoeksgebied voorgesteld, met een buffer van 20 m buiten de buitenste lineaire verkleuring van de luchtprospectie. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied komt dan overeen met circa 7,5 ha.

Op basis van de beschikbare informatie is de hoofdvraag in dit dossier de definitieve bevestiging van de interpretatie van de vindplaats (midden-neolithisch aardwerk), zoals die reeds was gepubliceerd. Met het oog op de waardering van de site wordt vooral aandacht besteed aan de ruimtelijke begrenzing, de datering en de gaafheid. De onderzoeksvragen uit het bestek die worden beantwoord, zijn:

1. Zijn er archeologische sporen aanwezig en wat is hun bewaringstoestand, aard en densiteit? Bevatte de sporen stratigrafische informatie?
2. Waaruit bestaan de archeologische resten?
3. Op welk niveau zijn grondsporen zichtbaar en hoe duidelijk tekenen ze zich af? Welke processen hebben een rol gespeeld in de zichtbaarheid van de sporen en hun bewaringstoestand?
4. Wat is de begrenzing van de site?
5. Zijn er archeologische indicatoren (vondsten of sporen) aanwezig in de bufferzone buiten de buitenste gracht?
6. Welke processen kunnen als een bedreiging voor de informatiewaarde van de site beschouwd worden? Wat is hun verwachte impact?
7. Welke archeologische indicatoren zijn aanwezig die een datering van de archeologische sporen toelaten? Wat is deze datering?
8. Wat is de aard van de vulling van de sporen? Wat is het verband tussen de sporen?
9. Is de voorliggende methode geschikt voor de prospectie naar neolithische sites?
10. Wat is de informatiewaarde van het (lithische) ensemble dat in de ploeglaag is opgenomen? Wat zijn de mogelijkheden voor een functionele analyse?
11. Is er een ruimtelijke organisatie van de site te bepalen op basis van de aard en densiteit van de sporen?
12. Laten de gegevens een intra-site analyse toe?

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

3 Methoden

3.1 Bureauonderzoek

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

1. analyse van alle gegevens met betrekking tot reeds uitgevoerd onderzoek (o.a. Lodewijckx e.a., 2005), waaronder de inventarissen van de oppervlaktevondsten (Vermeersch, 1976);
2. achterhalen van informatie bij regionaal actieve amateur-archeologen (bijv. Archeologische Vereniging Testa). Een eerste contact leerde dat op de Hermansheuvel naar verwachting circa 100.000 lithische artefacten zijn verzameld, waarvan de meeste niet zijn gepubliceerd. Deze artefacten dateren niet alleen uit het Neolithicum, maar er zouden ook resten uit het Paleolithicum en de IJzertijd zijn aangetroffen. Gezien de gigantische omvang van deze collectie is besloten om deze artefacten niet te beschrijven. Wel wordt gepoogd op basis van de informatie van amateurs een eerste indruk geven over de globale verspreiding van de vondsten, indien mogelijk opgesplitst naar periode.
3. bestuderen van bodem-, geo(morfo)logische en topografische kaarten om de ontwikkeling van landschap en bodem te beschrijven;
4. bestuderen van het DHM (bron: www.agiv.be) en erosiekaarten om de gaafheid van de bodem (en de vindplaats) te bepalen.

Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen

Door het agentschap Onroerend Erfgoed is het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM-Vlaanderen) aangeschaft (bron en eigendom: Afdeling Water en AGIV). Het gaat om zogenaamde LIDAR-hoogtepunten. LIDAR is een technologie die de afstand tot een bepaald object of oppervlak bepaalt door middel van het gebruik van laserpulsen. De techniek is vergelijkbaar met radar, dat echter radiogolven gebruikt in plaats van licht. De afstand tot het object of oppervlak wordt bepaald door de tijd te meten die verstrijkt tussen het uitzenden van een puls en het opvangen van een reflectie van die puls.

De toegepaste techniek is een basisbestand bestaande uit punten met X-, Y- en Z-coördinaten gepositioneerd op maaiveldhoogte. Kenmerkend zijn de hoge nauwkeurigheid van de opgemeten punten en de hoge puntendichtheid. De gemiddelde dichtheid van het niet-ontsloten bronbestand bedraagt één punt per 4 m². In het kader van het onderzoek zijn de brondata ontsloten en zijn gridcellen (vlakken) van 2 x 2 m gedefinieerd.

3.2 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn een verkennend booronderzoek, een geofysisch onderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De plekken waar deze onderzoeken zijn ingezet, waren afhankelijk van het grondgebruik en de medewerking van de grondeigenaren. Bovendien was op voor-



Figuur 3.1 Akkers en boomgaarden in het plangebied.

hand niet duidelijk welk resultaat met de verschillende geofysische methoden zou worden behaald. Daarom is een gebied geselecteerd waar het geofysisch onderzoek is getest (testgebied). Op basis van de resultaten in het testgebied is besloten welke methode zou worden ingezet voor het reguliere geofysisch onderzoek. In het Plan van Aanpak zijn hiervoor enkele scenario's opgesteld, waarvan uiteindelijk scenario 2 is toegepast.

Het onderzoeksgebied is in gebruik als akker, boomgaard en bos (figuur 3.1). Dit heeft grote invloed op de invulling van het veldwerk. Diverse eigenaren van de akkers en boomgaarden gaven geen toestemming voor proefsleuvenonderzoek, het geofysisch onderzoek en het booronderzoek. Daarom is besloten om het veldwerkplan aan te passen. Hiertoe is een aangepast Plan van Aanpak opgesteld, waarbij het veldwerk toch een zo optimaal mogelijk resultaat zou kunnen opleveren.

3.2.1 Verkennend booronderzoek

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn, voornamelijk binnen de contouren van het veronderstelde aardwerk, 43 boringen gezet (boringen 1 t/m 43). Ze zijn gezet in drie raaien met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot maximaal 3 m -Mv. Doel was het verkrijgen van een doorsnede van het landschap, inzicht in de bodemopbouw en erosieprocessen.

3.2.2 Controlerend booronderzoek

Na het geofysisch onderzoek is een controlerend booronderzoek uitgevoerd (figuur 3.2). Ook de controlerende boringen (boringen 44 t/m 85) zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot maximaal 3 m -Mv in een dichte raai met een boorafstand van 1,25; 2,5 of 5 m. Doel was het verifiëren van de resultaten van het geofysisch onderzoek en de eerste interpretatie van de resultaten te verfijnen. De boringen zijn in en naast de vermoedelijke grachten gezet.

Alle boringen zijn ingemeten met een GPS en beschreven volgens het RAAP Bodem Beschrijvings-systeem (figuur 3.3).



Figuur 3.2 Uitvoering van het booronderzoek.



Figuur 3.3 Inmeten van de boringen met een GPS.

3.2.3 Geofysisch onderzoek

Om te onderzoeken welke resultaten de geofysische methoden opleveren, is in de eerste fase van het onderzoek gewerkt in een testgebied dat op de grens van het vermoedelijke aardwerk ligt. Het testgebied was circa 0,5 ha groot en lag in de boomgaard en het aangrenzende terrein, bestaande uit een grasstrook en een strook met jonge boomaanplant. Hier is weinig verschil in microreliëf, zodat er vermoedelijk weinig invloed op het geofysisch onderzoek was.

Weerstandsonderzoek

Bij een weerstandsmeting wordt de elektrische weerstand van het bovenste deel van de bodem gemeten. Hierbij gaat het om het vaststellen van een verschil in weerstand tussen de archeologische resten en het omliggende bodemmateriaal. De weerstandswaarde van de bodem wordt voornamelijk bepaald door de grondsoort en de mate waarin vocht wordt vastgehouden in de bodem. Doordat water goed geleidt, geeft bijvoorbeeld vochtige klei een lagere weerstand dan droog zand. Organisch materiaal (zoals een humeuze gracht- of slootvulling) houdt over het algemeen veel vocht vast en geeft daardoor lagere weerstandswaarden. Muurresten of funderingen, daarentegen, houden weinig vocht vast en leveren in de metingen hogere weerstandswaarden op dan het omliggende bodemmateriaal. Lijnvormige structuren (zoals funderingen, uitbraaksleuven, sloten en grachten) zijn in de metingen meestal gemakkelijker te herkennen dan willekeurig verspreide grondsporen (bijv. ondiepe kuilen). Echter, een opgebrachte laag of sterk verstoorde top van de bodem kan de waarde van de metingen en het weerstandspatroon in hoge mate beïnvloeden. Om de resultaten van het weerstandsonderzoek met succes voor de beantwoording van archeologische onderzoeksvragen te kunnen gebruiken, moeten de archeologische resten:

- wat betreft de meetwaarde voldoende contrast met de omgeving vertonen;
- zich binnen het meetbereik van de toegepaste techniek bevinden;
- te onderscheiden zijn van andere eventuele (natuurlijke of antropogene) verstoringen.

De weerstandsmetingen zijn door RAAP uitgevoerd met behulp van een RM15-D weerstandsmeter met ingebouwde datalogger in een Twin-Probe configuratie (figuur 3.4). Dit apparaat maakt gebruik van vier elektroden. Twee elektroden staan gedurende de metingen op een vaste plaats



Figuur 3.4 Uitvoering van het weerstandsonderzoek.

buiten het te onderzoeken terrein. De overige twee elektroden zijn mobiel en worden op regelmatige afstanden in het te onderzoeken terrein in de grond gestoken. Deze mobiele elektroden bepalen de waarde van de meting: via één van deze elektroden wordt de stroom de grond in gestuurd, terwijl de andere elektrode de spanning meet. Hieruit wordt dan de weerstand berekend. De afstand tussen de mobiele elektroden (elektrodenafstand) bepaalt tot welke diepte gemeten wordt. Bij een afstand van 1 m wordt de weerstand gemeten tot ongeveer 1 m diepte vanaf de oppervlakte. Niet de weerstand op een bepaalde diepte wordt gemeten, maar de weerstand van het bodemvolume. Hoe groter de afstand tussen de elektroden, hoe groter het bodemvolume is dat de meetwaarde bepaalt. Een grotere afstand levert doorgaans een minder gedetailleerd meetresultaat op. Bij de RM15-D weerstandsmeter kan de elektrodenafstand variëren van 0,25 tot 2 m. De keuze is afhankelijk van de diepte waarop de archeologische resten worden verwacht en de verwachte afmeting van deze resten. Omdat een meting op één punt onvoldoende informatie geeft, zijn meerdere metingen noodzakelijk. Hiertoe is over het te meten terrein van circa 0,5 ha een grid van 1 x 1 m uitgezet. Op elk kruispunt van dit grid wordt de weerstandswaarde gemeten. De weerstandsmetingen zijn uitgevoerd met een RM15D, configuratie Twin-Probe. De *mobile probe* afstand was 1 m, de *remote probe* afstand was ook 1 m (gain x 1, 40 volt, 1 mA, medium autolog).

Tijdens het weerstandsonderzoek, zoals dat in het plangebied na afloop van de testfase is uitgevoerd, is wederom een elektrodenafstand van 1 m gehanteerd in een grid van 1 x 1 m. Het te onderzoeken terrein is opgedeeld in zeven grids die in dezelfde richting lopen als de grids van het testgebied, en daarmee haaks op de te meten grachten. Uiteindelijk is het weerstandsonderzoek in een aaneengesloten gebied van 1,41 ha uitgevoerd.

Magnetometrisch onderzoek

Het magnetometrisch onderzoek is in het testgebied uitgevoerd omdat uit onderzoeken op vergelijkbare sites blijkt dat greppels soms ook in dergelijk onderzoek herkenbaar zijn. In het lössge-



Figuur 3.5 Uitvoering van het magnetometrisch onderzoek.

bied zijn de resultaten meestal minder positief. Het magnetometrisch onderzoek is uitgevoerd door Archeopro, Maastricht (figuur 3.5). Er is gewerkt met de Bartington Grad601 magnetometer. Bij een magnetometing wordt met magnetische sensoren de afwijkende sterkte van het aardmagnetisch veld gemeten zodat anomalieën hierin, zoals de resten van een oven, kunnen worden opgespoord. De Grad601 meet deze afwijking met twee magnetometersensoren die op 1 m afstand van elkaar op gelijke hoogte geplaatst zijn, de zogenaamde gradiometermeting. Ten behoeve van dit onderzoek is het testgebied (de grasstrook) gemeten met een dichtheid van 0,5 x 0,25 m. Het aangrenzende deel van het plangebied met fruitboompjes is gemeten met een meetraster van 0,25 x 1 m, waarbij de raaien waar de boompjes staan, zijn overgeslagen. Zo is een gebied van circa 0,8 ha middels magnetometrie onderzocht. Uit navraag bij dhr. Orbons bleek dat het tertiaire ijzerzandsteen in de ondergrond niet van invloed is op de resultaten van het magnetometrisch onderzoek.

Op basis van de uitkomsten van deze twee testen is in samenspraak met de stuurgroep de meest geschikte methode bepaald (zie boven).

3.2.4 Proefsleuvenonderzoek

In totaal zijn twee proefsleuven aangelegd, op plekken zoals was besloten met de stuurgroep. Doel was het vaststellen van twee grachten van het aardwerk en het bepalen van de diepte en gaafheid. Door de stuurgroep is besloten om maximaal 500 m² middels proefsleuven te onderzoeken.

Proefsleuf 1 lag in het zuidoosten van de vindplaats, in een strook die als jonge bosaanplant in gebruik was (figuur 3.6). Zij overlapte grotendeels met één van de proefsleuven die tijdens het onderzoek in 1992 is aangelegd. De proefsleuf uit 1992 kon echter niet worden gelokaliseerd, vermoedelijk vanwege de geringe diepte onder de bouwvoor waarop het vlak is aangelegd. De proefsleuf was oost-west georiënteerd, 95 m lang en overwegend 2 m breed. Alleen ter hoogte van



Figuur 3.6 Overzicht van sleuf 1.

de verwachte grachten was de sleuf 4 m breed. Deze sleuf liep van de westrand van sleuf 3 uit de campagne 1992 naar het oosten en doorsneed de buitenste en de middelste grachten. Beide grachten zijn gecoupeerd en het profiel is gedetailleerd getekend. In deze sleuf zijn twee grachten van het aardwerk aangesneden, alsmede enkele sporen (bijv. kuilen). Omdat de grens van 500 m² proefsleuf zou worden overschreden, is deze proefsleuf niet in westelijke richting uitgebreid tot de westrand van sleuf 1 uit de campagne 1992. In plaats daarvan is na overleg met de stuurgroep besloten om deze sleuf te verbreden en te verdiepen. Doel daarvan was sporen van een palissade vast te stellen, aangezien verschillende sporen zich pas goed in het vlak aftekenden op een niveau van 10-15 cm dieper dan de bouwvoor. Dit bleek te kloppen, want enkele meters westelijk van de binnengracht tekende zich circa 15 cm onder de bouwvoor een archeologisch grondspoor af dat op vlak 1 niet zichtbaar was, vermoedelijk vanwege bodemvorming.

Sleuf 2 lag in het noordwesten van de vindplaats en was noordnoordwest-zuidzuidoost georiënteerd. De sleuf was 26,5 m lang en slechts 2 m breed, aangezien de sleuf op een smal landweggetje moest worden aangelegd. Toen in deze sleuf één van beide grachten was aangetroffen, is na overleg met de stuurgroep besloten om deze sleuf niet verder aan te leggen, maar om de resterende beschikbare tijd te besteden aan het verdiepen van sleuf 1.



Figuur 3.7 Bezoek tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Opgravingsvlakken en profielen

In proefsleuf 1 zijn twee opgravingsvlakken aangelegd met een kraan met een gladde bak. Hierbij is de grond laagsgewijs verwijderd en waar nodig is het vlak handmatig opgeschaafd. In proefsleuf 2 is slechts één opgravingsvlak aangelegd. Vlak 1 is aangelegd in de top van de leem onder de bouwvoor. De diepte van de sleuven bedroeg circa 0,3 (vlak 1 in sleuf 1 en 2) tot 2,2 m -Mv op de plekken van de grachten in sleuf 1. Vlak 2 is alleen in sleuf 1 aangelegd, om te controleren of hier geen sporen over het hoofd zijn gezien of zich dieper in de bodem aftekenen.

Het zuidprofiel van proefsleuf 1 en het oostprofiel van sleuf 2 zijn volledig in profiel opgetekend (schaal 1:20), beschreven en gefotografeerd. Op het westelijk uiteinde van sleuf 1 is een dieper “kijkgat” aangelegd en gedocumenteerd.

Voor de profielwanden zijn de volgende vlaknummers gereserveerd: 101 (noordprofiel), 102 (oostprofiel), 103 (zuidprofiel) en 104 (westprofiel). Vlaknummer 99 is gereserveerd voor de ‘stort’ (t.b.v. van ‘stort’-vondsten). De sporen en bodemlagen zijn in een reeks per proefsleuf genummerd. Alle vlakken zijn getekend op schaal 1:50. Hierbij is gebruikgemaakt van een lokaal meetstelsel dat door een extern landmeetkundig bureau door middel van een GPS (grondslagpunten met Z-waarden) en een *Total Station* is uitgezet. Dit meetstelsel is ingemeten in het Lambert-coördinatensysteem.

Tijdens het veldonderzoek werd het plangebied diverse malen bezocht door de leden van de stuurgroep, evenals (andere) archeologen die in het verleden reeds onderzoek op het Hermansheuvel hebben verricht, zoals prof. dr. Vermeersch en prof. dr. M. Lodewijckx (figuren 3.7 en 3.8).



Figuur 3.8 Discussie bij het profiel van de buitengracht.

Afwerking en behandeling van sporen en vondsten

De grondsporen zijn gefotografeerd, met een *Robotic Total Station* ingemeten en op de vlaktekening ingetekend. Vervolgens zijn, buiten de grachten, enkele grondsporen gecoupeerd en in profiel getekend. Indien mogelijk, in verband met de verdieping van proefsleuf 1, is van de grondsporen de diepte bepaald door middel van een boring. De coupes en profielen zijn getekend op schaal 1:20. De sporen zijn in een digitale database ingevoerd.

Van bouwvoor- en oppervlaktevondsten is de locatie geregistreerd tot op 1 m nauwkeurig. Vlakvondsten zijn ingemeten met een *Robotic Total Station*. Spoorvondsten zijn per spoor verzameld.

Monsternamen

Van vier sporen zijn monsters genomen of vondsten verzameld ten behoeve van C14-onderzoek, OSL-datering, en archeobotanisch en pollenonderzoek (tabel 2). De monsters 1 t/m 3 zijn genomen in een grote kuil waarin zich een dunne laag houtskool en as bevond (spoor 11). Het houtskool is afkomstig van de buitengracht en is als vondstnummer geregistreerd. De overige monsters (4 t/m 28) zijn eveneens genomen van beide grachten. Vier houtskoolvondsten zijn eveneens meegenomen, die zijn gedateerd.

De pollenmonsters zijn genomen door middel van pollenbakken, die verticaal door het profiel zijn genomen. Zij beslaan de onderste 1,4 m van de binnengracht (monsters 4 t/m 7) en de onderste 1,25 m van de buitengracht (monsters 8 t/m 10, zie kaartbijlage 2). Er zijn tien zadenmonsters

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

nummer	spoor	type	actie
monster 1	11	botanie/datering	
monster 2	11	botanie/datering	
monster 3	11	botanie/datering	
monster 4	1	pollen	
monster 5	1	pollen	waardering
monster 6	1	pollen	
monster 7	1	slijpplaten	
monster 8	2	pollen	
monster 9	2	pollen	
monster 10	2	pollen	waardering
monster 11	1	botanie	
monster 12	1	botanie	
monster 13	1	botanie	waardering
monster 14	1	botanie	waardering
monster 15	2	botanie	waardering
monster 16	2	botanie	
monster 17	2	botanie	
monster 18	2	botanie	
monster 19	1	botanie	
monster 20	1	OSL	
monster 21	1	OSL	
monster 22	1	OSL	
monster 23	1	OSL	
monster 24	2	botanie	
monster 25	2	OSL	
monster 26	2	OSL	
monster 27	2	OSL	
monster 28	2	OSL	
vondst 126	11	C14	datering
vondst 129	2	C14	datering
vondst 130	2	C14	datering
vondst 178	14	C14	datering

Tabel 2. Overzicht van monsters.

genomen van elk 10 liter, van elke 25 cm van de onderste helft van beide grachten (binnengracht: monsters 11 t/m 14 en 19; buitengracht: monsters 15 t/m 18, 24). De acht OSL-dateringen zijn genomen met dikwandige pvc-buizen met een lengte van circa 25 cm en een diameter van 5 cm. De monsters zijn in de onderste helft van beide grachten genomen, waarbij van de basis een extra, tweede monster is genomen (binnengracht: monsters 20 t/m 23; buitengracht: monsters 25 t/m

28). Het nemen van deze monsters bleek problematisch vanwege de compactie van de grachtvullingen. De buizen konden handmatig niet dieper dan 10-15 cm in het profiel worden aangebracht. Ook met de bak van de graafmachine bleek het moeizaam te buizen helemaal in het profiel te duwen. Uiteindelijk konden de meeste buizen wel helemaal in het profiel worden geduwd, maar bij enkele monsters lukte dit niet volledig, onder meer vanwege de aanwezigheid van brokken ijzeroer in de grachtvulling. Alle monsters in de profielen van de grachten zijn aangegeven op kaartbijlage 2. Naast deze monsters zijn vier brokjes houtskool (maximaal 0,5 cm²) uit de twee kuilen (spoor 11 en 14; respectievelijk vondstnummers 126 en 178) en de buitengracht (spoor 2; vondstnummers 129 en 130) verzameld, en als vondstnummer in de database opgenomen.

Waardering van monsters

De precieze selectie en invulling voor de verwerking is in overleg met de stuurgroep bepaald, waarbij het accent lag op datering.

De brokjes houtskool (vondstnrs. 126, 129, 130 en 178) zijn op soort gedetermineerd en tevens is gepoogd te bepalen of het spinthout dan wel kernhout betreft (S. Lange; BIAX Consult). De conservering van de houtskool was matig en zeer gefragmenteerd. De stukjes waren kleiner dan 1 cm³. Alle zijn geschikt voor AMS-datering. De datering is uitgevoerd door het *Poznan Radiocarbon Laboratory* aan de Universiteit van Poznan (Polen). Daar is het onderzoek uitgevoerd in september 2001 (job no. 5782/11, respectievelijk laboratorium no. Poz-43036 t/m 43039).

Van de zadenmonsters uit de grachten zijn de monsters uit de vullingslagen die de meeste potentie hadden op resultaat onderzocht door BIAX Consult (Van Haaster & Van Waijen, 2011). Het gaat om monsters 13 en 14 uit vondstrijke, kleiïge vullingen 1-1, 1-3 en 1-8 van de binnengracht en monster 15 uit vondstrijke, kleiïge vulling 2-2 van de buitengracht. Van de gewaardeerde monsters is 1 liter gezeefd over een serie normzeven met een fijnste maaswijdte van 0,25 mm. De grofste zeeffracties zijn in het geheel onderzocht; van de fijnere is een representatief gedeelte onderzocht en zijn de aantallen herberekend voor het totale volume. Daarbij zijn de (potentieël) determineerbare resten, voornamelijk zaden, uit de residuen geïsoleerd en gedetermineerd met behulp van een stereomicroscoop met vergroting 5-50x. Graszaad is gedetermineerd met een doorvallend-lichtmicroscoop bij vergrotingen van 50-400x. Voor het determineren is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van BIAX Consult en de gebruikelijke determinatieliteratuur.

Er zijn drie pollenmonsters gewaardeerd uit twee pollenbakken afkomstig uit de verschillende grachten. Zie kaartbijlage 2 voor de locatie van de pollenbakken in het profiel. In bijlage 6a en 6b staan foto's van de bemonsterde pollenbakken met daarop aangegeven op welke dieptes en uit welke lagen submonsters zijn geselecteerd. Voor het pollenonderzoek zijn submonsters genomen van circa 5 cm³. Monsternamen uit pollenbak M5 was moeilijk omdat vulling 1-3 grotendeels uit keiharde ijzerconcreties bestaat. De pollenmonsters zijn bereid volgens de standaardmethode van Erdtman (Erdtman 1960; Fægri e.a., 1989; met modificaties van Konert 2002). De bereiding is uitgevoerd door M. Konert van de Vrije Universiteit van Amsterdam. De pollenmonsters zijn geïnventariseerd om uit te zoeken welke monsters voor analyse in aanmerking komen. Daarbij is gekeken naar de rijkdom van het materiaal en naar de aantasting van het pollen. Daarnaast is gekeken naar

de samenstelling van het monster, waarbij extra aandacht is besteed aan de aanwezigheid van pollen van cultuurgewassen en aan andere indicatoren die op menselijke activiteiten wijzen. Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 400x.

Technische uitwerking

Na afloop van het veldwerk zijn alle veldtekeningen gedigitaliseerd en alle sporen ingevoerd in een database. De vondsten werden gewassen, gesplitst naar materiaalcategorieën, geteld, gewogen en eveneens ingevoerd in een database, zodat een directe analyse met de grafische gegevens mogelijk was. Alle vondsten zijn geanalyseerd. Als specialist natuursteen was ir. R. Ellenkamp (RAAP) bij het onderzoek betrokken.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

4 De Michelsbergcultuur

4.1 De ontdekkingen op de Michaelsberg

De Michelsbergcultuur (verder: MK) is vernoemd naar de Michaelsberg bij het Beierse plaatsje Untergrombach (Baden-Württemberg). De Michaelsberg ligt op de overgang van het heuvelland naar de Rijnvlakte. Op deze heuvel werden in 1884 enkele scherven gevonden door Karl August von Cohausen, de conservator van toenmalige provincie Hessen-Nassau (figuur 4.1). Die werden door hemzelf beschreven als '*An sich wertlos, könnten sie doch einen kleinen Beitrag zur Altertumsstatistik jenes ausgezeichneten Punktes geben.*' Deze vondst kan worden gezien als de geboorte van de Michelsbergcultuur (Duits: Michelsberger Kultur; Siebenmorgen & Lichter, 2010).

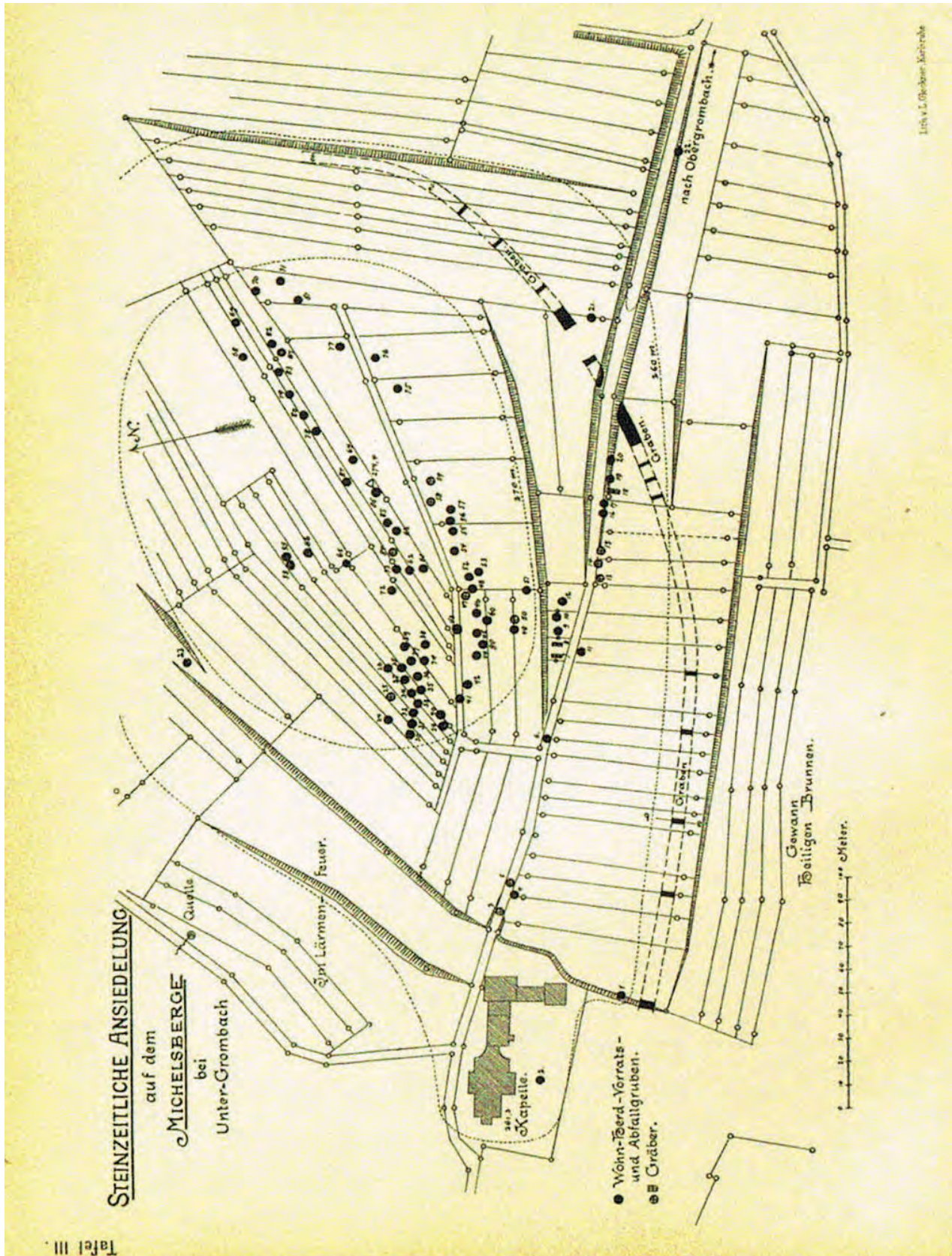


Figuur 4.1 Karl August von Cohausen (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 16).

Naar aanleiding van deze vondsten zouden van 1888 tot in 1899 diverse opgravingscampagnes op de Michaelsberg plaatsvinden. Er werden diverse kuilen en graven opgetekend, die op een aardwerk waren bijgezet. Daarbij werden verschillende begravingen gevonden, evenals bijzondere kuilen met één of meerdere schedels en vondsten zoals runderhoornen en (delen van) karakteristieke tulpbekers. Recent onderzoek heeft aangetoond dat op de top van de Michaelsberg een omgracht aardwerk ligt en dat plaatselijk twee, soms drie grachten kunnen worden onderscheiden (Siebenmorgen & Lichter, 2010; figuur 4.2).

4.2 Oorsprong

Er zijn verschillende theorieën over de oorsprong van de MK. Lange tijd werd de MK gezien als een Rijnlandse cultuur. De oorsprong werd doorgaans gezocht in de laat-Rössen-/Bischeimfase, maar onderzoek sinds de jaren 1960 in Frankrijk heeft aangetoond dat de wortels van de MK vermoedelijk in het Bekken van Parijs liggen (Dubouloz, 1998; Gleser, 1998; Jeunesse, 1998).



Figuur 4.2 Oprovingstekening van het aardwerk op de Michaelsberg (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 17).

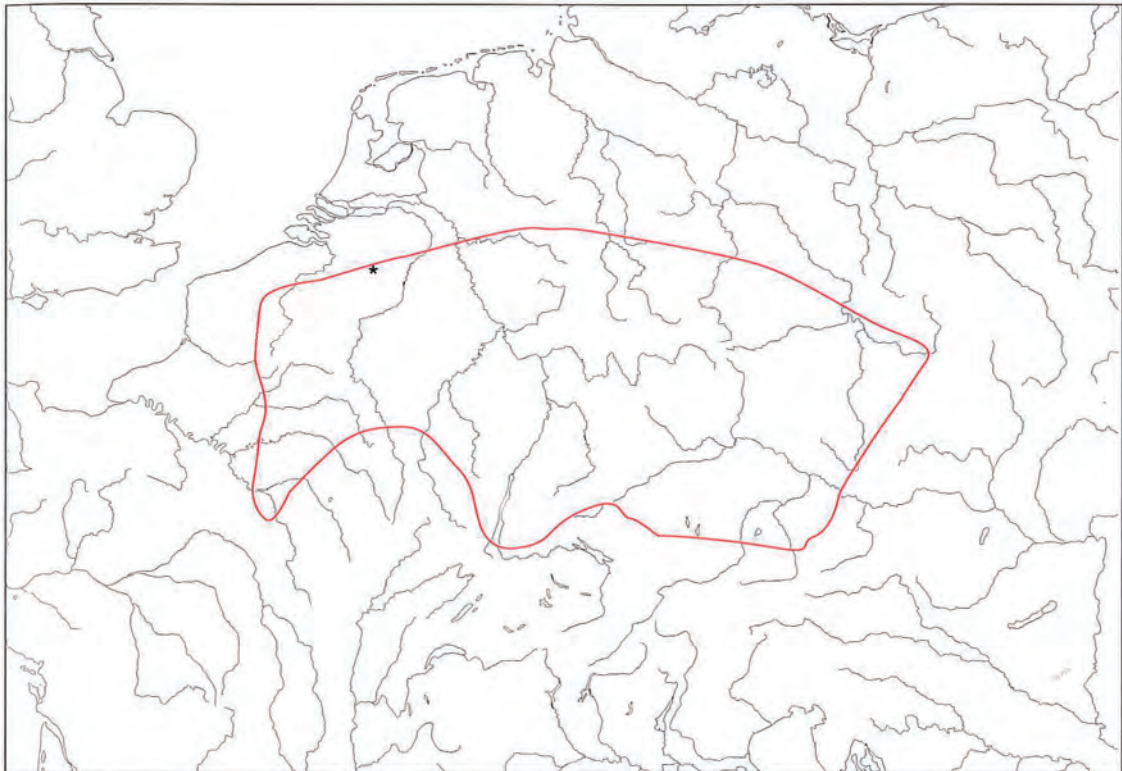
De ontstaansregio ligt in de omgeving van de monding van de Yonne in de Seine, ruim 50 km ten zuidoosten van Parijs. Rond 4500-4400 voor Chr. smolt de Cernycultuur in dit gebied samen met twee expanderende culturen: het Chasséen vanuit het zuiden en de Bischheimgroep vanuit het Rijndal. Deze mengeling leidde tot het ontstaan van een nieuwe cultuur, die traditioneel als Noyengroep wordt aangeduid. Die wordt ook wel als inleidende fase van de MK bestempeld (o.a. Jeunesse, 2010). Vermoedelijk heeft de MK zich vanuit Noord-Frankrijk in noordelijke richting verspreid. De invloed van de Rijnlandse Michelsbergcultuur was beperkt. Volgens Crombé & Vanmontfort (2007) zou in dat geval een duidelijke bron van buitenaf aanwijsbaar moeten zijn, maar tot dusver bleek dat niet mogelijk. Mogelijk was de MK in het Belgische leemgebied een regionale ontwikkeling, die sterk is beïnvloed door het Midden Neolithicum in het Bekken van Parijs. Alleen in de Kempen lijkt de MK rechtstreeks vanuit het Rijnland afkomstig te zijn. Het noordelijke dekzandgebied in Vlaanderen bleef lange tijd veel minder intensief bewoond door MK-lieden dan de zuidelijke leemgebieden (Crombé & Vanmontfort, 2007). Een mogelijke reden was de minder geschikte bodems voor akkerbouw in deze streek, hoewel onduidelijk is hoe groot het aandeel van veeteelt (waaronder het weiden van vee) in de economische bestaansbasis was.

4.3 Verspreidingsgebied

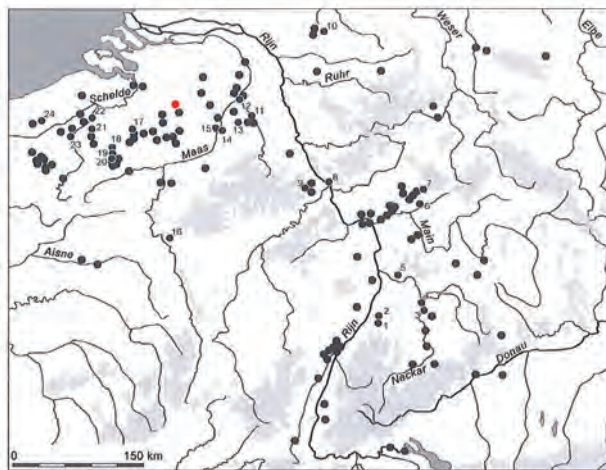
Over het verspreidingsgebied van de MK heersen verschillende meningen. Sommigen zien het als een West-Europese cultuur, die beperkt is gebleven tot het Duitse Rijnland, Hessen, Westfalen, Noord-Frankrijk, België en Zuid-Nederland (o.a. Schreurs, 2005; Schreurs & Brounen, 1998). Met name Duitse archeologen zijn van mening dat de MK voorkomt in grote delen van centraal Europa, lopend van het Nauw van Calais tot zo ver oostelijk als Zuid-Polen en westelijk Slowakije (o.a. Jeunesse, 2010; Lüning, 1968; figuur 4.3). De noordelijke grens wordt gevormd door zuidelijk Nederland, de zuidelijk Duitsland, Tsjechië en het zuiden van Polen. In het zuiden vormen de noordelijke uitlopers van de Alpen de begrenzing. Vrijwel alle gebieden met leem- en zandbodems in België behoren tot het gebied van de MK (o.a. Vermeersch, 1987/1988; figuur 4.4).

Vanuit het kerngebied bij Parijs breidde de MK zich uit in (zuid)oostelijke en noordelijke richting. Vervolgens kwamen rond 4100 voor Chr. ook streken zoals België, onder de invloedssfeer van de MK. Rond 4000 voor Chr. strekte de MK zich uit van de Seine tot het Bekken van de Weser en Beieren (o.a. Jeunesse, 2010). Ondanks de aanwezigheid van MK-aardwerken in Nederlands Zuid-Limburg in fasen I en II/IIIa, is onduidelijk wanneer het Hagenland onder deze invloedssfeer kwam.

Hoe de expansie zich precies voltrok is onduidelijk, maar volgens sommigen is het waarschijnlijk dat dit samenging met verschuivingen van bevolkingsgroepen (o.a. Vanmontfort, 2001; Verhart, 2000). Vermoed wordt dat de uiteindelijke overgang van deze jager-verzamelaarsgemeenschappen naar een volwaardige neolithische levenswijze een zeer geleidelijke was, die bijna een millennium in beslag nam. Daarbij werden steeds andere neolithische elementen door de jager-verzamelaars overgenomen en heeft doorgaans een proces van acculturatie plaatsgevonden (o.a. Schreurs, 2005). Men kan zelfs spreken van een "Michelsbergisering" van de lokale bevolking.



Figuur 4.3 Verspreiding van de Michelsbergcultuur (naar: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 47; * = Hermansheuvel).



1. Untergrombach-Michelsberg, 2. Bruchsal-Aue, 3. Heilbronn-Klingenberg, 4. Oberesheim-Hetzenberg, 5. Handschuhsheim, 6. Rastatt-Daunheim, 7. Echzell-Wannkopf, 8. Umlitz, 9. Mayen, 10. Nottuln, 11. Kösler 10, 12. St. Odilienberg-Neliske, 13. Heerlen-Schelsberg, 14. Maastricht-Vogelzang, 15. Maastricht-Klinkers, 16. Maury-Les Hautes Charvères, 17. Boitsfort, 18. Neufvilles-Le Gué du Plantin, 19. Thieusies-Ferme de l'Hosté, 20. Spiennes-Camp à Cayaux, 21. Schorisse-Bosstraat, 22. Oudenaarde-Donk, 23. Spiere-de Hel, 24. Kemmel-Kemmelberg.

Figuur 4.4 Verspreiding van een selectie van Michelsberg-vindplaatsen in België en aangrenzende gebieden (naar: Schreurs, 2005; rood = Hermansheuvel).

4.4 Chronologische ontwikkelingen

De MK vangt aan rond 4300/4000 cal. BC, maar met name dit begin is moeilijk te bepalen vanwege problematische C14-dateringen. Op basis van C14-onderzoek plaatsen Lanting & Van der Plicht (1999/2000) de MK van ongeveer 4200 tot 3600 voor Chr. Lüning (1998) en Höhn (1998) plaatsen het begin rond 4400-4300 voor Chr. en het einde rond 3600-3500 voor Chr. De indeling van de MK is gebaseerd op de ontwikkeling van aardewerkvormen in het Rijnland, opgesteld door Lüning (1968; tabel 3). De jaartallen voor fasen I/II en V zijn arbitrair en de fasen I en V zijn niet geheel onomstreden (o.a. Boelicke, 1977; Willms, 1982). Vermeersch (1987/1988) en Vanmontfort (2004) melden dan ook dat vooral fasen II, III en IV in België aanwezig zijn. Na 3850 voor Chr. zijn geen dateringen meer beschikbaar voor midden-neolithische sites in Vlaanderen en begint een kennisleemte. Opgemerkt dient te worden dat de indeling van Lüning nog steeds geldig is voor het Rijnland, maar niet van toepassing is op Vlaanderen. Daarom wordt deze indeling in deze studie niet gebruikt.

	C14-jaren	absolute datering
MK I	ca. 5.350-5.250 BP	ca. 4.200-4.075 voor Chr.
MK II	ca. 5.300-5.150 BP	ca. 4.075-3.950 voor Chr.
MK III	5.150-5.000 BP	ca. 3.955-3.870 voor Chr.
MK IV	5.100-4.950 BP	ca. 3.870-3.700 voor Chr.
MK V	4.950-4.700 BP	ca. 3.700-3.600 voor Chr.

Tabel 3. Indeling van de MK volgens Lanting & Van der Plicht (1999/2000).

4.5 Typologische ontwikkelingen binnen de MK

Binnen de MK zijn diverse typologische ontwikkelingen zichtbaar binnen het aardewerk, vuursteen, hardsteen en de organische voorwerpen. Deze verschillende materiaalgroepen worden in deze paragraaf behandeld.

4.5.1 Aardewerk

De vormenrijkdom van het MK-aardewerk is vrij groot (figuur 4.5). Tulpbekers met kogel- tot eivormige bodems en een ver openstaande, dun uitgetrokken rand zijn het meest typerend. Ook voorraadpotten, kommen, flessen met doorboorde handvaten, bakplaten/-schijven, *Töpfe*, schalen, napjes en scheplepels komen voor. Het oppervlak van het aardewerk is meestal goed gepolijst en heeft daardoor een karakteristiek uiterlijk van gehamerd leer. Het oppervlak van het aardewerk werd soms besmeerd (*Schlickrauhung*). In de loop van de MK neemt de diversiteit van de aardewerkvormen toe; tulpbekers nemen in frequentie af, terwijl schotels toenemen (Höhn, 1998).

Uit onderzoek blijkt dat veel regionale aardewerkstijlen in de MK voorkomen, terwijl andere elementen, zoals vuursteentypologie en sitetypen over grote gebieden vergelijkbaar zijn. Voor België is vooral de Noord-Franse/Belgische groep van belang, waardoor de Belgische MK-vindplaatsen soms lastig zijn in te passen in de typologie van Lüning (1968). Vanmontfort (2001 en 2004) toont



Figuur 4.5 Aardewerk van de Michelsbergcultuur (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 49-50).

aan dat de verschillende aardewerkensembles uit het Scheldebekken vrij homogeen zijn. Eén van de meest typerende elementen is de rolpouwtechniek en het systematische en vrijwel exclusieve gebruik van gebroken vuursteen en een organische component als magering. De relatief dunne wanden en de goed gegladde of licht gepolijste oppervlakken wijzen op een verzorgde constructie en afwerking. De baktemperatuur is overwegend laag. Het bakken gebeurde vermoedelijk in goed gecontroleerde, open vuren. De structuur van de scherven wijst erop dat de oorspronkelijke omstandigheden van het meeste aardewerk reducerend waren, terwijl afkoeling in de open lucht in een oxiderend milieu plaatsvond. Vanmontfort onderscheidt vier verschillende groepen in het Scheldebekken. De homogeniteit van de westelijke groep is aanleiding om die te benoemen tot een nieuwe stilistische eenheid met de *Groep van Spiere*.

4.5.2 Vuursteensoorten

Vuursteen is een algemene vondstgroep op MK-vindplaatsen. Het aantal kan uiteenlopen van slechts enkele honderden stukken tot vele duizenden artefacten. De gebruikte vuursteensoorten verschillen per regio. In het Hageland zijn vooral vuursteen van het type Rijckholt, lichtgrijs Belgisch (Haspengouw) en Valkenburgvuursteen gebruikt, maar er werd ook gerolde vuursteen verzameld. Gedurende de MK zijn in kleinere hoeveelheden ook andere vuursteensoorten gebruikt, hoewel men altijd rekening moet houden met hergebruik van mesolithische vindplaatsen (o.a. Arts, 1986; Brounen, 1998). De samenstelling van de gebruikte vuursteensoorten verschuift geleidelijk door de MK. voor circa 5150 BP werd vooral gebruik gemaakt van materiaal dat lokaal werd verzameld. Ook stukken van geïmporteerde soorten kwamen voor, zoals het Noord-Franse Rhomigny-Lhéryvuursteen. Vuursteenmijnen werden in het algemeen pas na circa 5150 BP geëxploiteerd, maar ook toen werd overwegend lokaal vuursteen gebruikt (o.a. De Grooth, 1998; Schreurs, 1992).

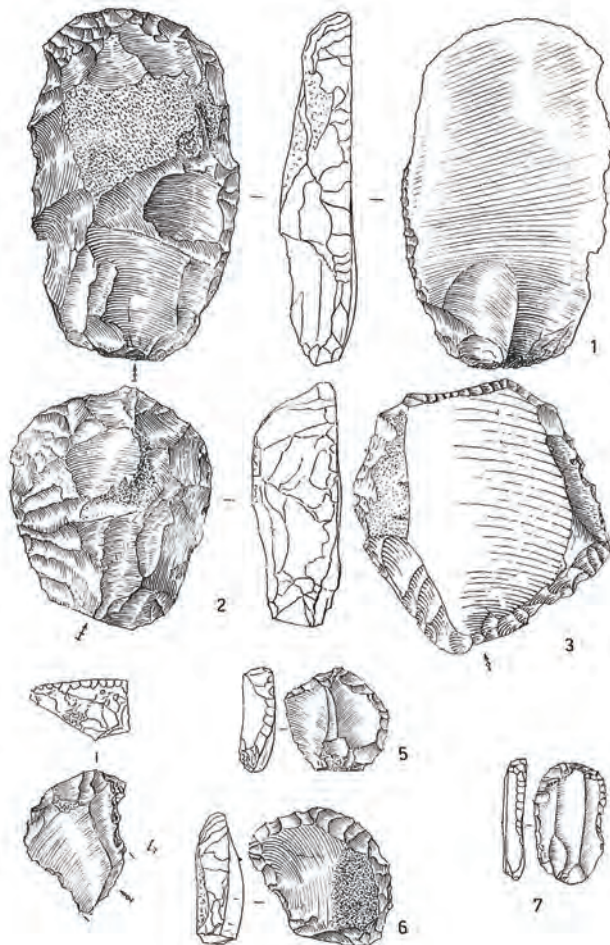
4.5.3 Vuursteentypologie algemeen

Bij de bewerking van vuursteen moet onderscheid worden gemaakt tussen gemijnde en niet-gemijnde vuursteen. Ook Vanmontfort (2001) wijst erop dat het lithisch grondstofgebruik van veel MK-sites in het Scheldebekken tweeledig is. Allereerst is er import van gebruiksklare afslagen, klingen en (half)fabricaten van) bijlen van vuursteenmijnen, dat lokaal werd gebruikt. Deze producten zijn over grote afstanden gedistribueerd. Ook is er gebruik van vuursteenknollen, die lokaal werden verwerkt. Hoewel klingen en klingkernen vaak erg fraai zijn, vormen zij een dui-

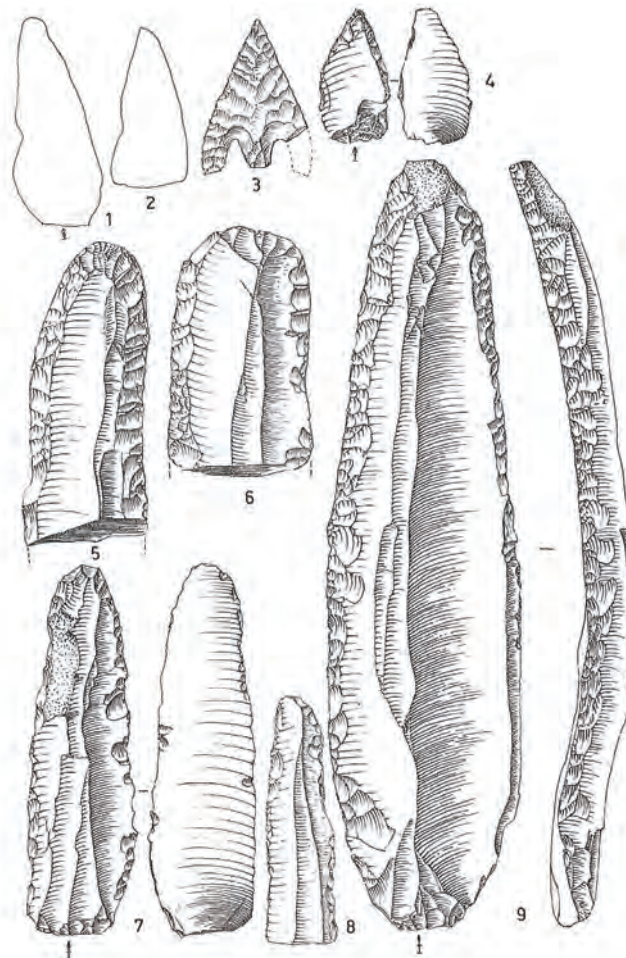
delijke minderheid. Grote klingkernen lijken bijna uitsluitend te zijn verwerkt bij de vuursteenmijnen (Vermeersch, 1987/1988; Vermeersch & Burnez-Lanotte, 1998). In de nederzettingen worden wel werktuigen van gemijnde vuursteen aangetroffen (spitsklingen, macrolithische schrabbers en bijlen), wat duidt op intensieve contacten met de vuursteenmijnen (Schreurs, 2005).

4.5.4 Vuursteentypologie werktuigen

De werktuigen van de MK bestaan uit een redelijk uitgebreid spectrum. Vooral een brede variatie schrabbers (tot > 30% van de werktuigen) komt op veel MK-vindplaatsen voor. Zo komen naast enkelvoudige schrabbers (eindretouche) ook exemplaren voor met rondom lopende retouche en langs beide laterale zijden, klingschrabbers en macrolithische (hoefijzervormige) schrabbers, hoewel die meestal een minderheid vormen. Ook op de Hermansheuvel zijn grote aantallen schrabbers gevonden (Vermeersch, 1976; figuur 4.6). Daarnaast worden ook regelmatig *ausgesplitterte Stücke* aangetroffen, evenals spitsklingen, combinatiewerktuigen, (gepolijste) bijlen, boren, gekerfde/afgeknotte/geretoucheerde afslagen en, in mindere mate, bewerkte klingen. Spitsklingen hebben een grote verschijningsvorm (figuur 4.7). Typerend is dat ze vaak pas na intensief gebruik, gebroken en versleten zijn weggegooid.



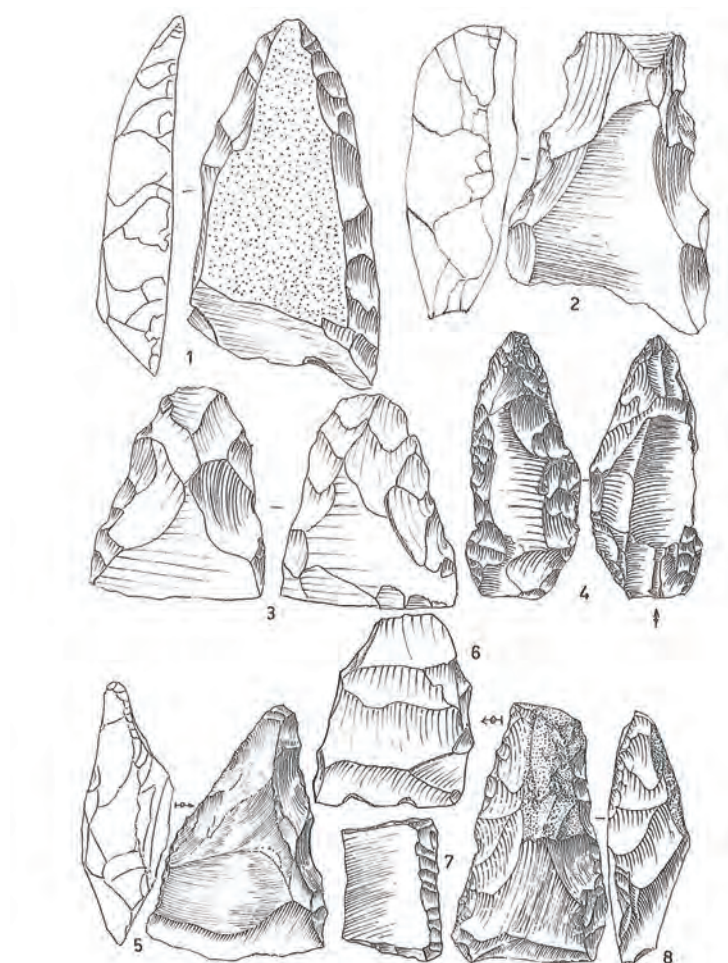
Figuur 4.6 Schrabbers van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).



Figuur 4.7 Spitsklingen en enkele spitsen van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).

In de MK komen gepolijste vuurstenen bijlen algemeen voor. Veelal betreft het bijlen met een ovale tot spitsovale doorsnede, een dunne top en al dan niet gefacetteerde zijden, maar ook bijltjes met enkel een gepolijste snede komen voor. Voor de Noord-Franse/Belgische groep zijn kern- en afslagbijltjes een typerend kenmerk (Lüning, 1968; Schut, 1991; Willms, 1982). Zij komen vermoedelijk pas voor vanaf circa 4100 voor Chr. in de MK; voordien werd wellicht alleen hardsteen gebruik voor bijlfabricage. Hun verspreiding wijst volgens Vanmontfort (2001) op verwantschap met de Cernycultuur, de oudere contexten van het noordelijk Chasséen en de MK van het Bekken van Parijs. Ook op de Hermansheuvel zijn forse aantallen afslagbijltjes gevonden (Vermeersch, 1976; figuur 4.8).

Pijlspitsen worden gedomineerd door bladvormige en driehoekige pijpunten met convexe basis, wat wijst op een relatie met de MK van het Bekken van Parijs, het Rijnbekken en het Maasdal (Vanmontfort, 2001). Duidelijk herkenbare sikkelmesjes waarmee graan werd geoogst, ontbreken vrijwel in de MK. Alleen op bijvoorbeeld een kling van Thieusies (aardwerk) zijn sporen van graanoogst waargenomen (Van der Beken, 1985). Daarnaast lijken ook bot en gewei weinig te zijn bewerkt in de MK, in tegenstelling tot huid en hout. Ook stekers en ruimers zijn zeldzaam (Schreurs, 2005).



Figuur 4.8 Afslagbijtjes van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).



Figuur 4.9 Bijlen van hardsteen en vuursteen van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).

4.5.5 Hardsteen

Naast vuursteen werd ook hardsteen gebruikt. Het gaat dan vrijwel uitsluitend om bijlen of polissoirs, klopstenen of maalstenen. Hardstenen bijlen zijn een algemeen kenmerk. Zij hebben een ovale tot rondovale doorsnede en zijn spitstoppig, maar ook exemplaren met een rechte top komen voor (figuur 4.9). Vlakke hamerbijlen komen ook voor, maar die lijken overwegend in de late MK te dateren (Willms, 1998). Men kan er van uitgaan dat het importstukken zijn.

Maalstenen zijn meestal van lokaal voorkomende kwartsiet, kwartsitische zandsteen en zandsteen gemaakt. Polissoirs die werden gebruikt voor het polijsten van bijlen zijn vaak grote, zware werktuigen. Ze worden vaak gevonden in de nederzettingen en aardwerken. Voorbeelden van zeer grote exemplaren die los in het veld lagen, zijn de slijpstenen van Mechelen en Zonhoven (o.a. Huyge, 1991; Modderman, 1960/1961; Willems, 1984). Naast de grote polissoirs waren er ook kleinere slijpstenen, die ook vooral in de nederzettingen en aardwerken voorkomen. Soms werden kralen en stenen hangers doorboord, zoals op de aardwerken in Thieusies en Spiere.

4.5.6 Organische voorwerpen

Vondsten van organisch materiaal, zoals hout, bot, gewei, schelp en plantaardig materiaal, zijn zeldzaam in MK-vindplaatsen. Op sites waar wel dierlijk bot is aangetroffen, ontbreken deze werktuigen of komen ze in lage aantallen voor. Het weinige gebruik van bot en gewei wordt bevestigd door gebruikssporenonderzoek (Van der Beken, 1985; Schreurs, 2005). Voor houtbewerking zijn meer gegevens voorhanden, maar het valt op dat dit voornamelijk is gebeurd met ongemodificeerde en ongeschachte werktuigen. Bovendien vertonen die zelden sporen van zwaar of herhaaldelijk gebruik (Schreurs, 1992).

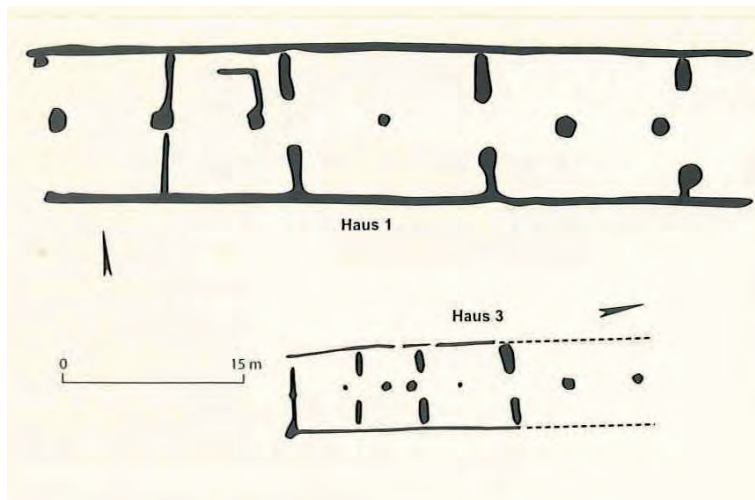
4.6 Typen sites

Van de MK zijn vooral drie soorten vindplaatsen bekend: aardwerken, vuursteenmijnen en vindplaatsen met uitsluitend afval- en paalkuilen en concentraties aardewerk en lithisch materiaal. Nederzettingen, gebouwstructuren, graven en grafvelden zijn uit opgravingen nauwelijks bekend. In hoofdstuk 6 wordt uitgebreid ingegaan op aardwerken van de MK.

4.6.1 Nederzettingen

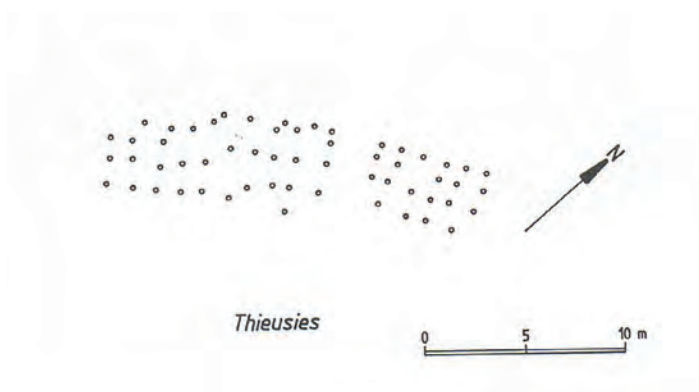
De bekende nederzettingen kenmerken zich enerzijds door concentraties aardewerk en lithisch materiaal en anderzijds door afval- en paalkuilen. Wat veelal ook resteert zijn opeenhopingen van cirkelvormige kuilen, die in de regel als voorraadkuilen worden bestempeld. De meeste bekende bouwwerken zijn lichte constructies uit hout. De Belgische MK-vindplaatsen zijn veelal gelegen op zorgvuldig uitgekozen plekken in het landschap. Het gaat daarbij bij voorkeur om plateaus die zijn omgeven door steile hellingen, op een landtong tussen waterlopen, of op een heuvel, maar ook op andere locaties komen MK-vindplaatsen voor (Vermeersch, 1987/1988).

Nederzettingen met gebouwplattegronden zijn dus erg zeldzaam. Een voorbeeld daarvan is Echzell-Wannkopf in de Duitse Wetterau (deelstaat Hessen; Höhn, 1991 en 2002). Daar zijn vier opeenvolgende huisplaatsen uit de late MK gevonden. De sporen vormen verdiept aangelegde



Figuur 4.10 Detail van enkele gebouwstructuren in Hautes Chanvières bij Mairy (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 62).

trapeziumvormige plattegronden van 14 m lang en 6-9 m breed. Elke plattegrond is verdeeld in drie ruimtes met elk een haardplaats. In Mayen bestonden de gebouwstructuren uit kleine vierkante hutten met een verzonken vloer en een centrale staander. In Hautes Chanvières bij Mairy (Franse Ardennen) zijn twaalf gebouwstructuren gevonden, die eveneens lang-rechthoekig tot zwak trapeziumvormig zijn (figuur 4.10). De plattegronden konden in drie typen worden verdeeld, alle rechthoekig (Vermeersch, 1988). Met name de afmetingen van “huis I” (60 x 13 m), “huis 6” (42 x 9 m) en “huis 7” (45 x 9 m) zijn opzienbarend, vooral wat breedte betreft (Marolle, 1989). Het merendeel van de woonstructuren is echter veel minder ruim van opzet. Ook in Thieusies zijn drie, kleine gebouwplattegronden opgetekend (Vermeersch, 1976; figuur 4.11). Vanwege de hoge dichtheid paalsporen in de gebouwen is het echter twijfelachtig of deze structuren als woonhuizen moeten worden geïnterpreteerd.



Figuur 4.11 Gebouwstructuur uit Thieusies (uit: Vermeersch, 1976, p. 15).

4.6.2 Vuursteenmijnen

Vanaf circa 5150 BP werd vuursteen gewonnen middels dagbouw en mijnbouw, hoewel op sommige plekken mijnbouw voordien ook al werd gepleegd (figuur 4.12). Dergelijke vuursteenmijnen zijn hoofdzakelijk bekend van de kalksteengebieden, zoals Jandrain-Jandrenouilles



Figuur 4.12 Vuursteenmijnen in Spiennes (Collet & Hauzeur, 2010, p. 206).

(Orp-Le-Grand, Luik), Spiennes en aangrenzende kalkgebieden in Zuid-Nederland zoals Rijckholt-St. Geertruid en Valkenburg (o.a. Brounen, 1998; Felder, 1998; Hubert, 1974 en 1980). In Spiennes zijn vier vuursteenateliers onderzocht (Hubert, 1969). De vindplaats ligt op een kaap van een plateau, dat is aangesneden door de beek La Trouille. Op een oppervak van 80 m² werden onder meer drie mijnschachten opgetekend. Gevonden werktuigen die worden geassocieerd met het winnen en de verwerking van vuursteen zijn *Kerbschlägel* en hamers van vuursteen, maar ook hakken van hout en gewei. Daarnaast zijn veel halffabricaten van bijlen en robuuste bewerkte afslagen en klingen gebruikt (o.a. Rademakers e.a., 1998).

4.6.3 Begravingen

Grafvelden van de MK ontbreken geheel en het contrast met de oudere neolithische culturen is in dit opzicht groot. Het ontbreken van begravingen op de zand- en lössgronden is vermoedelijk voor een groot deel te wijten aan de slechte conserveringsomstandigheden, aangezien menselijke resten wel in verschillende vindplaatsen binnen het hele verspreidingsgebied van de MK voorkomen. Meestal zijn complete skeletten dan bijgezet in kuilen. Dergelijke begravingen zijn echter nooit gegroepeerd. Als er al bijgaven zijn, blijven die beperkt tot één of twee stukken vaatwerk en enkele eenvoudige sieraden (Jeunesse, 2010).

Voorbeelden van MK-begravingen zijn Rosheim-Saint Odile (Frankrijk) en Handschuhsheim (Duitsland). In Rosheim-Saint Odile werd een vrouw begraven in een kuil, op een dikke laag huttenleem met maalsteen en enkele kleine scherven. Haar schedel was ingeslagen (Thévenin e.a., 1977). Ook in Handschuhsheim werden drie volwassenen, twee kinderen en een baby begraven te midden van tientallen stukken aardewerk (Wahl & Höhn, 1988). Hun schedels waren ingeslagen. Men kan er van uitgaan dat ze tot één familie behoorden en gelijktijdig zijn begraven. Het grootste deel van de bekende skeletresten in anatomisch verband zijn afkomstig uit cirkelvormige (silo)kuilen. In dergelijke sporen zijn één of meerdere individuen bijgezet. In de Elzas zijn ze talrijker dan elders. Hier zijn de doden bijgezet in gehurkte houding, hoewel er geen vaste norm is. In Thieusies is een inhumatie aangetroffen, waarbij de dode in gestrekte oost-west georiënteerde houding was bijgezet. In St. Odiliënberg-Neliske lag vlak bij een sporencluster een crematiegraf zonder bijgaven, met uitzondering van een klein stukje verbrand vuursteen (o.a. Verhart & Wansleeben, 1992).



Figuur 4.13 Kuil bij de grachten van het aardwerk in Bruchsal-Aue, met begravingen van acht individuen (Wahl, 2010, p. 100).

De menselijke resten op aardwerken bestaan uit losse botten, maar ook complete skeletten of skeletdelen komen voor. Zo werden tijdens de opgravingen op de Michaelsberg 172 botten geborgen, waaronder losse schedels, maar ook skeletdelen van minimaal 34 individuen (Jeunesse, 2005). Ook in de grachten van aardwerken komen regelmatig menselijke resten voor, zoals in Bruchsal-Aue. Hier zijn bij de grachten meerdere kuilen gegraven waarin meerdere overleden volwassenen en kinderen zijn bijgezet (figuur 4.13). Bij de skeletdelen zijn vaak ook voorwerpen bijgezet, zoals hele potten, maalstenen, kettingen van dierentanden en runderhoornen. Soms lijkt het echter uitsluitend om afval te gaan, waar de botresten deel van uitmaken (Schreurs, 2005). Uit diverse grotten in Zuid-België zijn ook begravingen gedocumenteerd en ook deze vertonen een grote diversiteit (Crauwe e.a., 2001). Het gaat zowel om collectieve graven als om individuele begravingen onder een kleine steenpakking, zoals uit Trou de la Heid (Comblain-au-Pont; Toussaint & Becker, 1994), Furfooz-Trou du Frontal en Abri des Autours (Dinant; Polet & Nicholas, 2002).

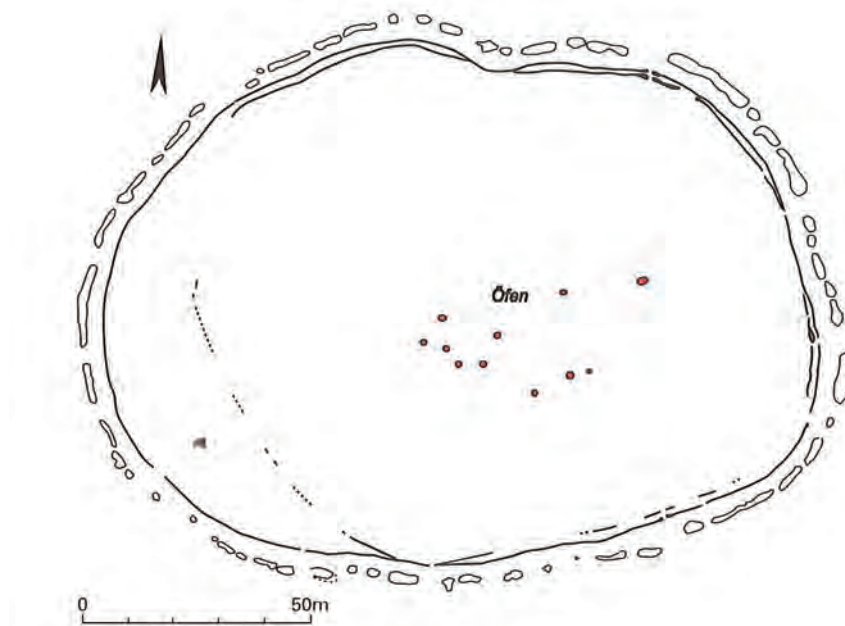
Nickel (1997) concludeert dat dergelijke menselijke resten, die weliswaar bewust zijn begraven, niet moeten worden gezien als het reguliere grafritueel van de MK. Hij argumenteert dat slechts een zeer klein percentage van de bevolking is vertegenwoordigd, regelmatig sporen van geweld voorkomen en meerdere individuen in één graf zijn bijgezet. Al met al moet worden geconcludeerd dat er nog bitter weinig bekend is van het gewone grafritueel in de MK.

4.6.4 Aardwerken

Aardwerken zijn de meest tot de verbeelding sprekende sites van de MK. Het zijn de best onderzochte en tegelijkertijd de meest karakteristieke vindplaatstypen. Al na de eerste opgravingen

op de Michaelsberg en onderzoek in Mayen (1910) en Urmitz (1935-1947) werd de nauwe band tussen de MK en aardwerken duidelijk. Aardwerken zijn terreinen van enkele hectaren tot wel 100 ha groot, die worden begrensd door grachten met wallen en soms ook palissaden, die uit één of meerdere fasen bestaan. Ze liggen bijna allemaal op een hoog punt in het landschap, vaak een kaap of heuvel. In de regel worden ze aan enkele kanten begrensd door een steile helling. Typisch zijn onderbrekingen, die de grachten in diverse segmenten opdelen. De grachten bevatten vaak een grote hoeveelheid vondsten, met name bij de onderbrekingen. Het kan gaan om nederzettingsafval, maar ook om deposities van complete potten, runderschedels of -hoornen, complete dier-skeletten en zelfs menselijke resten (o.a. Jeunesse, 2010 Vanmontfort, 2004). Het begrensde terrein wordt ook wel het binnenterrein genoemd. De binnenterreinen blinken uit in hun afwezigheid van sporen. Als er al sporen voorkomen, dan gaat het doorgaans om afvalkuilen. Hierin komen vergelijkbare vondsten voor als in de grachten. Soms komen in kuilen specifiek geselecteerde vondsten voor, zoals 98 deels doorboorde voetwortelbeentjes van runderen op de Michaelsberg (o.a. Lichardus, 1986; Verheyleweghen, 1962). Slechts op enkele aardwerken zijn plattegronden van gebouwen vastgesteld: Thieusies (Vermeersch & Walter, 1980), Kemmelberg (Van Doorselaer e.a., 1974), Urmitz (Eckert, 1992), en Mairy-Les Hautes Chanvières (Marolle, 1989).

In het verleden werd, afhankelijk van de ontdekking en tijdsgeest, een grote rol toegekend aan aspecten als fortificatie (versterkte nederzettingen), economie (veekraal, marktplaats), politiek (bijeenkomst plaats) of religie (terrein waar rituele handelingen werden verricht). Door betere opgravingstechnieken en meer grootschalig onderzoek (opgravingen) hebben archeologen tegenwoordig nieuw zicht op dit fenomeen (o.a. Vanmontfort, 2004). Consensus over de interpretatie ontbreekt echter.



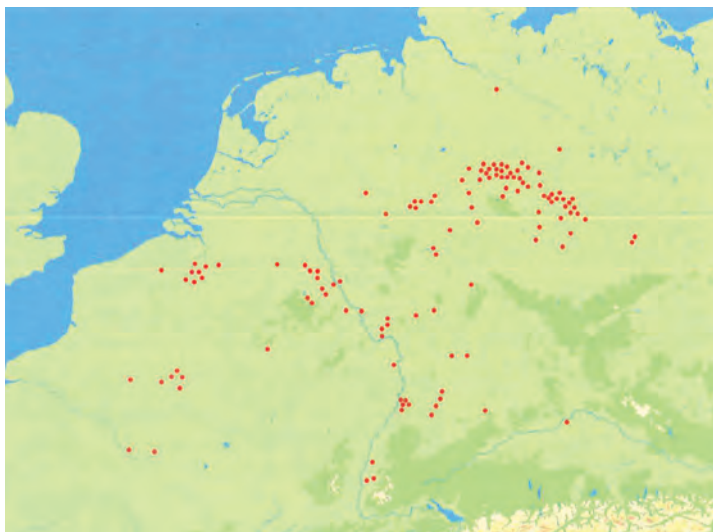
Figuur 4.14 Plattegrond van het aardwerk van Balloy (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 63).

Oorsprong

Aardwerken met onderbroken greppels maken deel uit van een lange neolithische traditie. De oudst bekende aardwerken dateren in de LBK-cultuur. Uit onderzoek van het LBK-aardwerk in Rosheim (Elzas) blijkt dat de greppels uit enkelvoudige kuilen bestaan die na verloop van meerdere generaties volgens een vooropgesteld plan zijn aangelegd. De kuilen hadden een korte gebruiksduur en werden opgevuld voordat ze door jongere kuilen doorsneden werden. Het aardwerk van Balloy (Cernygroep; 4800-4500 voor Chr.) ligt in het mondingsgebied van de Yonne in de Seine. Hier zijn naast negen depots van hoornen en onderkaken van oerrund ook resten van andere dieren gevonden, die samen als overblijfselen van feestmalen worden geïnterpreteerd. Jeunesse & Seidel (2010) zien dit als bewijs voor een relatie tussen onderbroken grachten en rituelen, waaronder ook het deponeren van speciaal geselecteerde menselijke en dierlijke overblijfselen vallen. De bijzonderheden van dit aardwerk zorgen ervoor dat het, samen met andere aardwerken van de Cernygroep, tot de voorlopers van de MK-aardwerken wordt gezien (figuur 4.14). Deze aardwerken liggen in het kerngebied van de Cernygroep, die de grondlegger van de MK vormt. De meeste kenmerken van de MK-aardwerken zijn dan reeds aanwezig. De oudste MK-aardwerken duiken rond 4400 voor Chr. op in het Bekken van Parijs. Ze zijn een fenomeen dat ruim 700 jaar bestaat (tot rond 3700-3600 voor Chr.).

Verspreidingsgebied

In veel regio's waar de MK later haar intrede doet, ontbreken aardwerken tot nu toe volledig. Dit voedt de hypothese dat zich alleen op de pioniersnederzettingen centrale plaatsen in de vorm van aardwerken ontwikkelden (Jeunesse & Seidel, 2010). Aardwerken van de MK zijn bekend uit vrijwel het hele verspreidingsgebied, op de Elzas na. De ruimtelijke spreiding is echter niet gelijkmatig. Hun verspreiding is relatief dicht in het Noord-Franse deel van het Aisnedal, rond Heilbronn, Bruchsal, de noordelijke streek van de Eifel en in de noordelijke uitlopers van de Harz. In andere regio's ontbreken ze daarentegen, zoals de reeds genoemde Elzas (figuur 4.15). Tot heden zijn 121 MK-aardwerken bekend: 96 in Duitsland, 14 in Frankrijk, 9 in België; 1 in Tsjechië en 1 in Nederland.



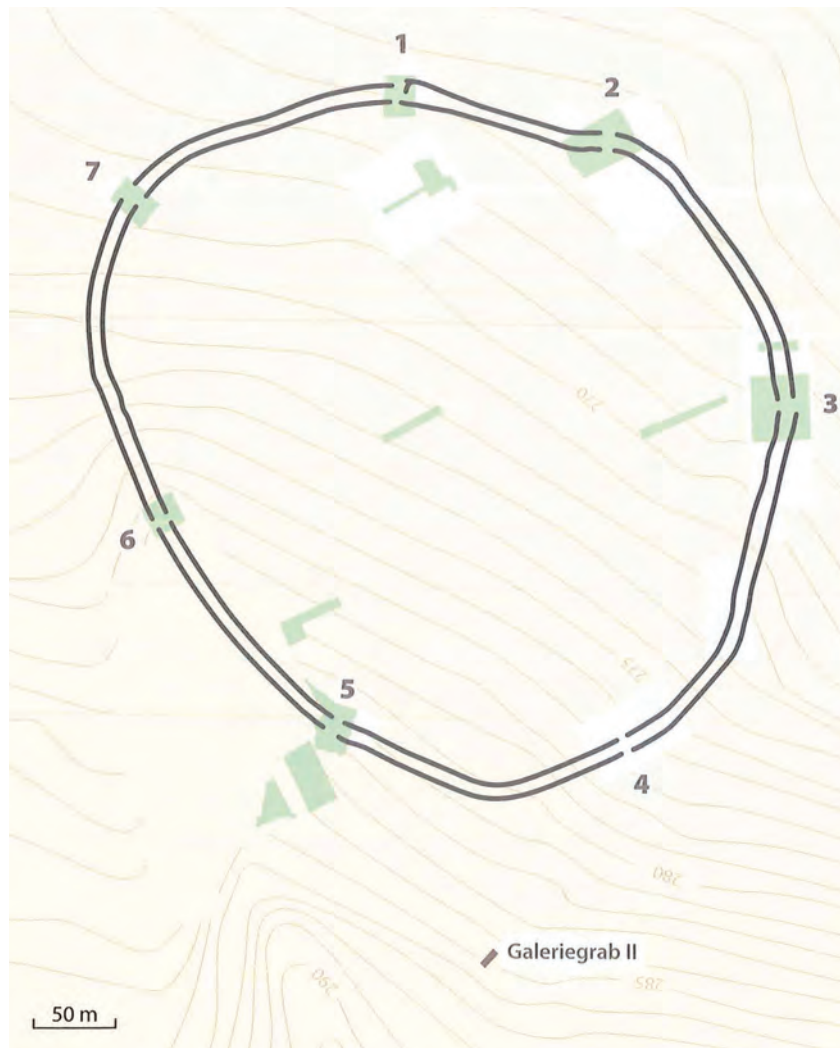
*Figuur 4.15 Verspreiding van aardwerken in de Michelsbergcultuur
(naar: Jeunesse & Seidel, 2010, p. 58).*

Algemene kenmerken

Op het eerste gezicht is er een enorme variatie in aardwerken, maar zij hebben enkele gemeenschappelijke kenmerken. In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan bodemkundige ligging, de omvang, de vorm van de omgrachting en grachten en 'pseudograchten'.

Bodemkundige ligging

In België liggen de MK-aardwerken meestal in gebieden die erg geschikt zijn om akkerbouw te bedrijven. Ze beperken zich tot het löss-leemgebied en zandige leemgronden. Meestal betreft het gebieden met leembodems met een Bt-horizont. Vermeersch (1987/1988) stelt echter dat erosie van deze bodems vaak voorkomt. Onthoofding van bijna 1 m door erosie is geen uitzondering, terwijl in de dalen vaak een dik pakket colluvium ligt. Op die manier kan zelfs verplaatsing optreden van hele vindplaatsen die oorspronkelijk op hellingen lagen, die al lange tijd als cultuurland in gebruik zijn.



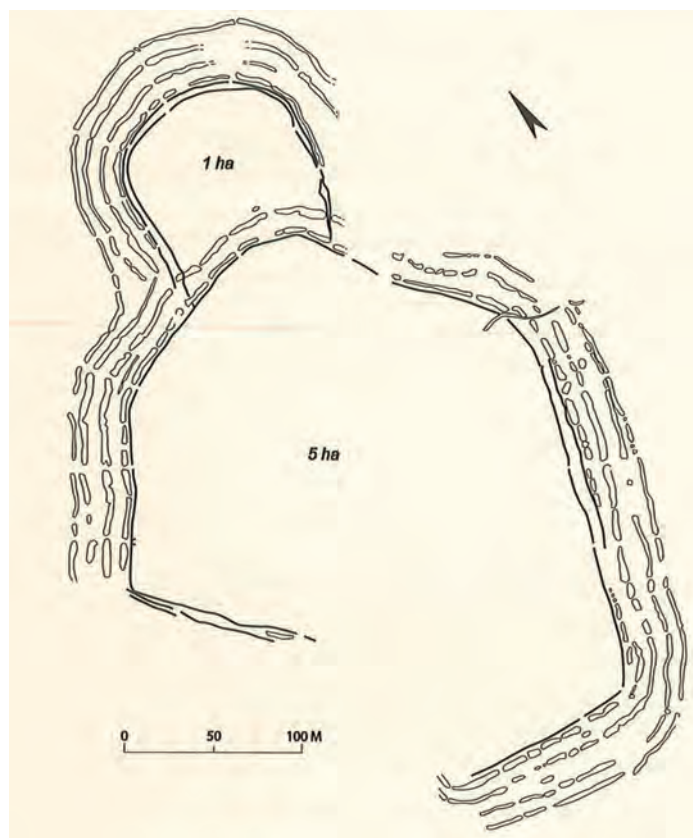
Figuur 4.16 Plattegrond van het aardwerk van Calden (Raetzel-Fabian, 2010, p. 88).

Omvang

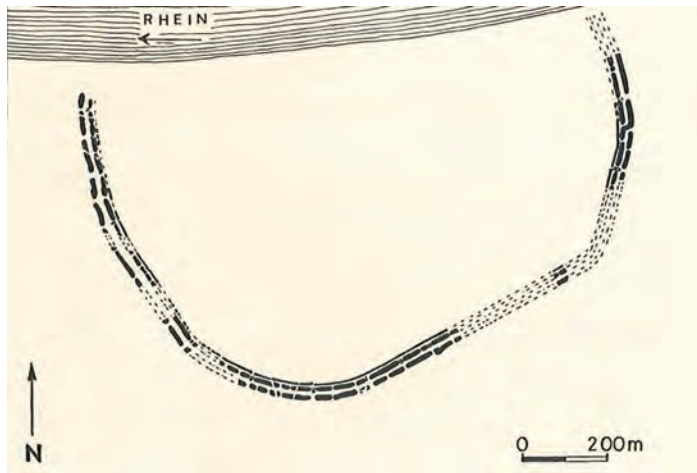
De omvang van aardwerken loopt uiteen van zeer klein tot zeer groot. Het kleinst bekende aardwerk is dat van Swisstal-Miel (Nordrhein Westfalen) met slechts 0,5 ha. De grootste aardwerken zijn die van Urmitz (Rheinland-Pfalz), Jülich (Nordrhein-Westfalen), Wiesbaden-Schierstein (Hessen) en Ottenbourg (België). Hun omvang is met bijna 1 km² (90-100 ha) bijna 200 maal zo groot. Het aardwerk van Urmitz is veruit het grootste, met zijn meer dan 90 ha grote binnenterrein. Deze “grote vier” steken echter met kop en schouders boven de grote massa uit, want andere aardwerken groter dan 40 ha zijn niet bekend. Hoewel de omvang van de binnenterreinen varieert, beslaan ze in België een gemiddeld oppervlak van bijna 19 ha.

Vorm van de begrenzing

De meeste MK-aardwerken worden door een gracht en bijbehorende wal begrensd. De vorm van de omgrachte binnenterreinen is overwegend ovaal of rond. Van het aardwerk uit Calden (late MK) is de ovale vorm verstoord, maar desondanks dringt zich hier het beeld op van een ‘voorgevel’ of façade (figuur 4.16). Zulke façaden doen denken aan monumentale graven, die in deze periode in heel West-Europa werden opgericht. In Bazoches werd een polygone vorm in een tweede fase door toevoeging van een halve cirkelvorm voltooid. Dergelijke uitbreidingen komen vaak voor, maar dit is niet vreemd gezien de lange tijdsdiepte die zij bestrijken; vaak gaat het om meer dan 500 jaar (Jeunesse & Seidel, 2010; figuur 4.17). Bij de “reus van Urmitz” kunnen vier bouwfasen worden onderscheiden (figuur 4.18). Fase 1 bestond enkel uit een palissade, die in fase 2 werd



Figuur 4.17 Plattegrond van het aardwerk van Bazoches (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 60).



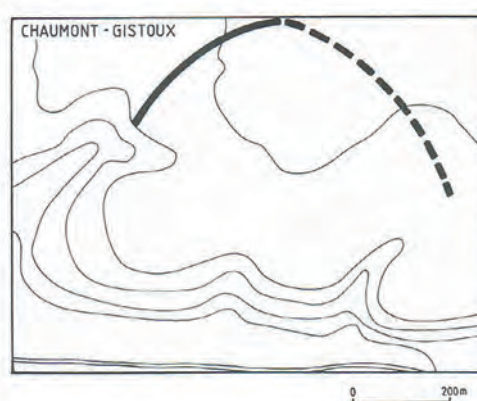
Figuur 4.18 Plattegrond van het aardwerk van Urmitz (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 60).

aangevuld met een gracht. Fase 3 bestond uit een enkelvoudige gracht, en fase 4 ten slotte uit twee parallelle grachten zonder palissade. De greppels of grachten bestaan meestal uit enkele of meerdere regelmatige segmenten die in vorm en grootte verschillen, maar wel een vlakke bodem hebben. De afzonderlijke grachtdelen zijn tot meer dan 15 m lang, 1-8 m breed en kunnen tot 4 m diep bewaard gebleven zijn. De buitenste gracht is 2.550 m lang, heeft een doorsnede van 7 m breed en is 2 m diep.

Het aardwerk van Bosvoorde ligt op een landtong tussen twee beken en wordt eveneens begrensd door een aantal grachten en wallen. Het binnenterrein is relatief klein (meerdere hectaren groot), maar kan niet precies worden bepgrensd. Plaatselijk is slechts één gracht aanwezig, terwijl elders twee, drie of zelfs vier parallelle grachten zijn vastgesteld, evenals de restanten van een wal die zichtbaar in het landschap was (figuur 4.19). Het aardwerk van Chamont-Gistoux ligt op een plateaurand, die werd afgeschermd door een wal en een gracht. De wal is nu nog 12 m breed en 2,5 m hoog. De gracht was 5 m breed en 2 m diep. Het wal-grachtsysteem kon worden gevolgd over een lengte van circa 700 m en zelfs de wal was nog gedeeltelijk zichtbaar in het microreliëf (figuur 4.20). Het aardwerk van Boitsfort-Etangs ligt op een heuvel van zandleem, die is afgeba-



Figuur 4.19 Plattegrond van het aardwerk Bosvoorde (Vermeersch, 1976, p. 14).

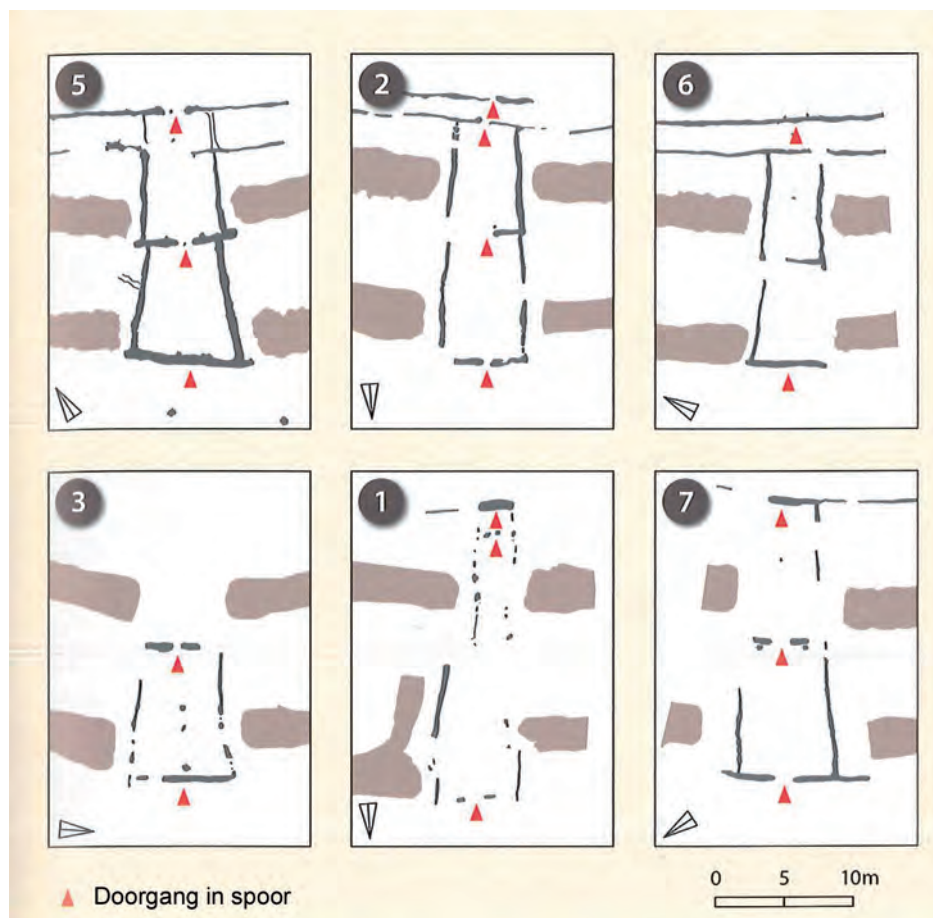


Figuur 4.20 Plattegrond van het aardwerk Chamont-Gistoux (Vermeersch, 1976, p. 14).

kend door twee beeklopen. In de bossen op de heuvel zijn delen van een dubbele wal aan weers-
zijden van een gracht nog steeds zichtbaar. Het aardwerk is begrensd door één, twee of plaatselijk
drie grachten, die werden geflankeerd door wallen. De grachten waren maximaal 1,95 m diep en
ongeveer 6 m breed. Tussen de binnenste wal en de bijbehorende gracht lag een palissade. Hier
was een kleine funderingsgreppel voor de palen van de palissade aangelegd van ongeveer 1,6 m
diep. Oversnijdingen wijzen op werkzaamheden waarbij de grachten zijn hersteld of uitgebreid.
Opmerkelijk is dat het aardwerk aan de kant van de samenvloeiing van beide beeklopen niet lijkt te
zijn begrensd door een wal-grachtsysteem (Hubert, 1980).

Wallen, grachten en doorgangen

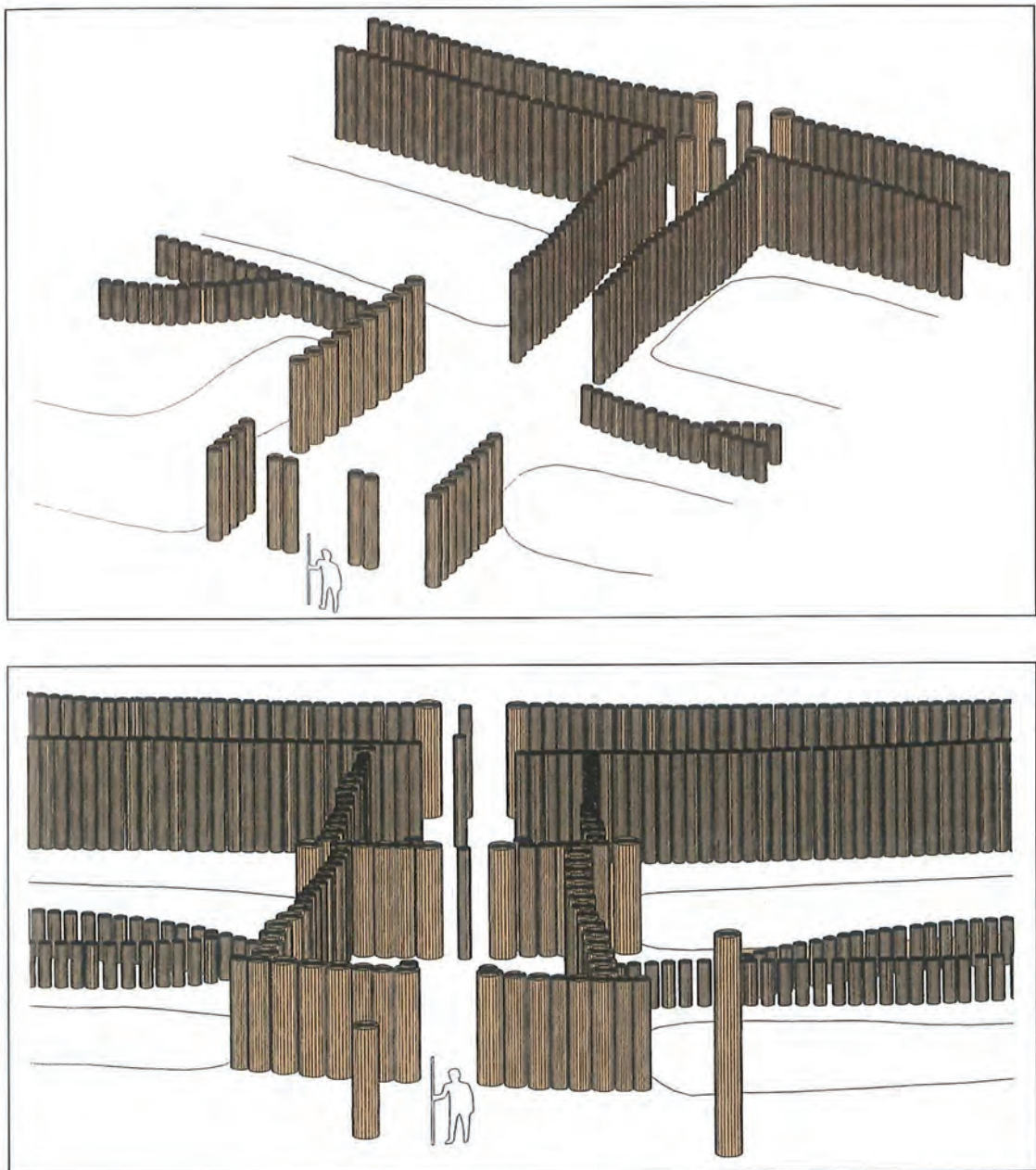
Normaliter bestond de begrenzing van Michelsbergaardwerken uit een serie van grachten en
wallen, en een palissade aan de binnenzijde. De aardwerken zijn meestal met meerdere (tot wel
vier) grachten omgeven. De grachten van de (Belgische) aardwerken hebben veelal een vlakke
bodem, en de palen van de palissade bestaan uit 40-60 cm dikke boomstammen, die soms geklo-
ven zijn. De uitbreiding van de structuren kan worden verklaard door de lange en complexe bouw-
geschiedenis. Ondanks alle verschillen vertonen de aardwerken duidelijke gemeenschappelijke
kenmerken en hun aanleg en gebruik schijnen enkele vaste richtlijnen te volgen. De onderbroken
greppels met hun verschillende fasen zijn daar onderdeel van (o.a. Vanmontfort, 2004).



Figuur 4.21 Archeologische structuren op de doorgangen in de grachten van het aardwerk van Calden (Raet-zel-Fabian, 2010, p. 89). De rode pijlen geven de smalle doorgangen weer.

De gracht van het aardwerk in *Calden* had zeven in- of doorgangen. De hoofdingang heeft vermoedelijk in het noorden gelegen. Op de plekken van de doorgangen waren vermoedelijk gebouwen (poortgebouwen?) opgericht (figuur 4.21). Deze waren volgens hetzelfde plan gebouwd, met eenzelfde gebouwstructuur en vorm, de smalle doorgangen van slechts 1,35 m breed (rode pijlen op figuur 4.21). Op het binnenterrein zijn echter weinig grondsporen aangetroffen.

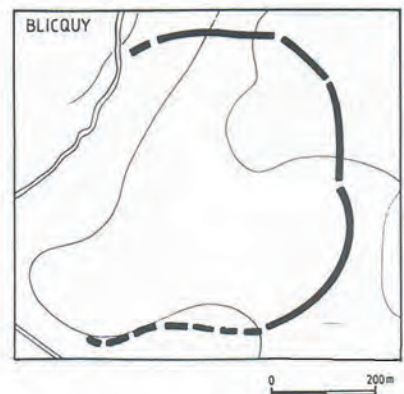
In *Noyen*, *Bruchsal "Aue"* en *Ilsfeld* werden korte greppeltjes met elkaar verbonden, zodat de eigenlijke doorgangen verdwenen. Het aantal doorgangen in de grachten is dan ook wisselend in de aardwerken. Vaak schijnt het enkel en alleen om onderbrekingen in de grachten te gaan,



Figuur 4.22 Gedeeltelijke reconstructie van de doorgangen van het aardwerk van Calden (Raetzl-Fabian, 2010, p. 89).

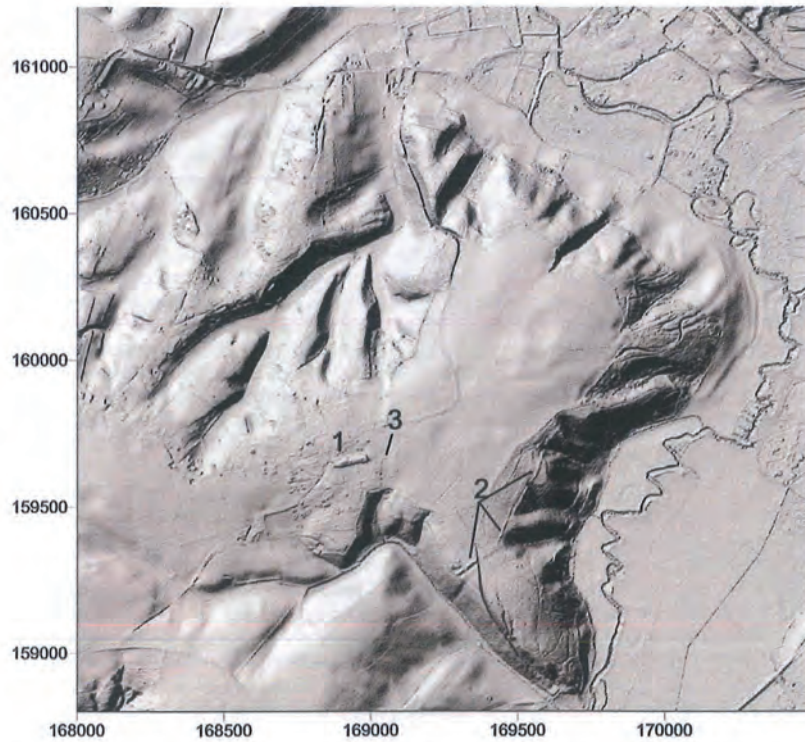
die soms als “poort” of doorgang zijn geïnterpreteerd (Jeunesse & Scheidel, 2010). Regelmatig hangen dergelijke onderbrekingen samen met andere structuren, zoals eenvoudige greppeltjes (Heilbronn-Klingenberg, Bruchsal "Aue" en Vignely) of complexe structuren van palissaden die ook wel als bastions worden geïnterpreteerd (Maizy, Noyen-sur-Seine, Grisy, Urmitz en Calden). De meest indrukwekkende van dergelijke structuren is die van Calden met afmetingen van maar liefst 21 x 11 m (figuur 4.22). Zij vormden een markant element op de scheiding van het binnen- en buitenterrein. Soms zijn de sporen midden op de doorgang gelegen, zoals bij het aardwerk in Heerlen-Schelsberg (Schreurs & Brounen, 1998). De begrenzing van het 9,5 ha grote aardwerk bestaat uit twee parallelle grachten, die ongeveer 35 m van elkaar lagen. De oostelijke gracht is onderzocht en was ongeveer 4 m breed, ruim 1 m diep, had een vlakke bodem (*Sohlgraben*) en vrij steile wanden. Tussen beide grachten, en in een smalle zone daarnaast, ontbraken sporen vrijwel geheel. Mogelijk heeft hier een wal gelegen. Het aardwerk was niet vrij toegankelijk. Beide grachten hadden namelijk op gelijke hoogte een bijna 10 m brede doorgang, en juist hier waren drie diepe kuilen aanwezig, mogelijk valkuilen (Schreurs & Brounen, 1998).

Het aardwerk van *Blicquy* ligt op een plateau, dat is begrensd door een riviertje (Demarez & Constantin, 1986). Het aardwerk had een oost-westdoorsnede van minstens 450 m. Naar schatting is het binnenterrein ongeveer 15 ha groot, maar het is niet uitgesloten dat de grachten verder lopen, waarmee het binnenterrein een grootte van 30 ha krijgt. Het wal-grachtstelsel maakt gebruik van het natuurlijke landschap: het snijdt een klein deel van het plateau aan, is haaks op de helling georiënteerd en loopt direct naar de oever van het riviertje (figuur 4.23). De gracht is ongeveer 5 m breed en er zijn drie doorgangen in de gracht: één op de top van het plateau; één circa 100 m westelijker; en de derde nog eens 250 m westelijker, ongeveer 60 m van het riviertje. Midden op één van de doorgangen was ook de palissade onderbroken met een nauwe doorgang van 85 cm breed. Juist hier was een diepe kuil aanwezig, die mogelijk onderdeel was van een (poort)gebouw, vergelijkbaar met het aardwerk van Calden.

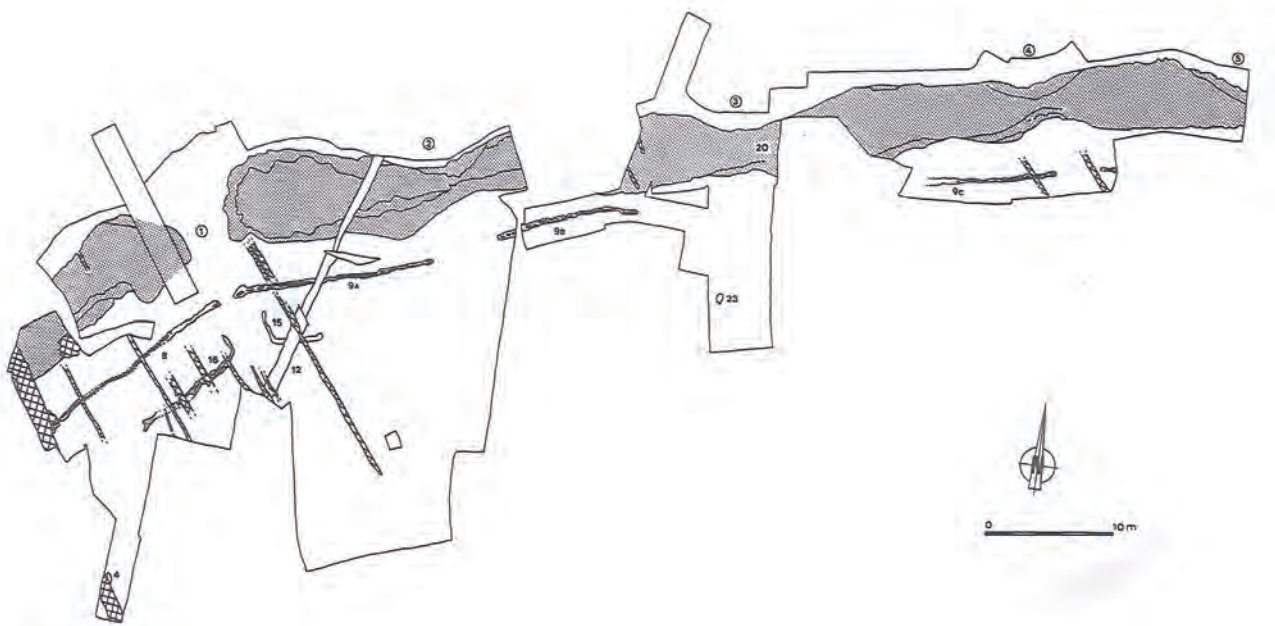


Figuur 4.23 Overzicht van de gracht van het aardwerk uit Blicquy (Demarez & Constantin, 1986, p. 50).

Het aardwerk in *Ottenburg* lag op een hooggelegen, vlak plateau langs het dal van de Dijle. Het bestond uit een neolithisch(?) grafmonument (de *Tomme*), een dichte vondstconcentratie en een deel van een wal en gracht. De wal en gracht zijn gelegen in het Krakelsbos, enkele honderden meters van de vondstconcentratie. Vanaf de westelijke toegangshelling strekt zich een zichtbare, smalle verhoging over circa 140 m uit, het plateau oplopend. Een tweede wal bevindt zich op de beboste zuidelijke helling en strekt zich uit over circa 90 m lengte van de holle weg tot de steile zuidwestelijke helling (figuur 4.24). Op de meeste aardwerken zijn veel ondiepe sporen door erosie fors aangetast, maar in dit geval niet. De wal die is opgeworpen met het materiaal uit de gracht, is hier bewaard gebleven en tegenwoordig nog zichtbaar. Vermoedelijk sloot de wal het volledige zuidelijke deel van het plateau af. In dat geval was het aardwerk circa 90 ha groot (Vanmontfort e.a., 2006).



Figuur 4.24 Plattegrond van het aardwerk in Ottenburg (naar: Vanmontfort, 2004).
1 = de Tomme; 2 = gracht en wal in het Krakelsbos; 3 = gracht en wal aan de randen van het plateau.

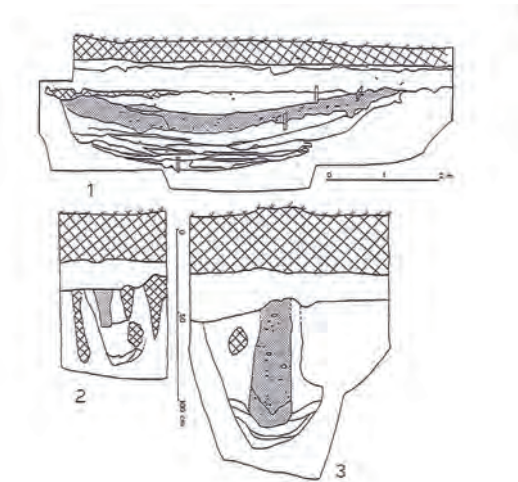


Figuur 4.25 Gedeeltelijke plattegrond van het aardwerk in Spiere (Casseyas & Vermeersch, 1994b, p. 188).

Het aardwerk van *Orp-Jauche* lag op de oostelijke punt van een plateau, begrensd door een moeras en het riviertje *la Petit Grette*. Het ligt op ongeveer 3 km afstand van de vuursteenmijnen van Orp-Le-Grand (Burnez e.a., 1993, 1994 en 1995). Het aardwerk was circa 5 ha groot. Het werd begrensd door een wal en een palissade, die over een lengte van bijna 300 m kon worden opgetekend. De palissade was herkenbaar aan de 40-50 cm brede funderingsgreppel. Het profiel van de funderingsgreppel was U-vormig, circa 1,2 m diep en had een vlakke bodem. Resten van de oorspronkelijke palen waren zichtbaar als houtskoolrijke plekken. Het uiteinde van de palissadegreppel is plaatselijk geërodeerd. Er zijn zeven doorgangen in de palissade aangetroffen, op een afstand van 19, 34 of 40 m van elkaar gelegen. Hun breedte was met 1,6 tot 2 m vrij constant. Bij de twee oostelijke doorgangen zijn de uiteinden van de greppels vergroot. Zij kunnen op een aangrenzende versterking op het binnenterrein wijzen, maar er konden geen duidelijke sporen van een structuur worden herkend. Er komen kleine, dichte vondstconcentraties in de funderingsgreppel voor. Bij de derde doorgang (gezien vanuit het westen) bevond zich een vondstconcentratie op het binnenterrein, maar er zijn hier geen archeologische (gebouw)structuren aangetroffen. De vondstconcentratie bleek het gevolg te zijn van colluvium.

Het aardwerk in *Spiere-De Hel* vormt een uitzondering op de meeste aardwerken, omdat het is gelegen op een vrij lage, natuurlijke rug van zandleem (figuur 4.25). De rug is ongeveer 7-10 m hoger dan de omgeving, die bestaat uit de dalen van de Schelde en twee zijriviertjes (o.a. Casséyas & Vermeersch, 1994a/b; Vanmontfort e.a., 2001/2002; Vanmontfort, 2004). Binnen deze rug ligt de vindplaats juist ten noorden van het hoogste punt. Ondanks deze afwijkende landschappelijke ligging, heeft het toch alle klassieke kenmerken van een aardwerk uit het eind van het 5e millennium/begin van het 4e millennium voor Chr. Het wordt enerzijds begrensd door een palissade en een gracht, en anderzijds door waterlopen. Een wal-grachtsysteem met palissade kon over een lengte van circa 100 m worden gevolgd, maar is gedeeltelijk geërodeerd. Er werden vier onderbrekingen in de palissade vastgesteld op regelmatige afstanden van ongeveer 20 m. De oorspronkelijke breedte was vermoedelijk circa 1 m. De funderingsgreppel voor de palissade was 20-50 cm breed en meestal circa 1,2 m diep. Kleine houtskoolpartikels waren de restanten van eikenhouten palen. Mogelijk waren de palen aan de onderkant verschroeid om rotting tegen te gaan. Het formaat van de palen was zeer divers en plaatselijk is gebruik gemaakt van gekloven, ronde palen. Soms waren ze in groepjes geplaatst, maar soms vormden zij een aaneengesloten rij. De palissade lag midden in het wallichaam; de funderingsgreppel is waarschijnlijk gegraven om meer stabiliteit aan de palen te geven. Vier meter naast de palissade liepen twee greppels. Vermoedelijk houden zij verband met de aanleg van de wal, die achter de palissade lag.

Ongeveer 2 m buiten de palissade bevond zich een 5-8 m brede gracht. Bij de grootste doorgang was zij 2-3 m diep en vlak- tot komvormig in doorsnede (figuur 4.26). Waar de gracht is onderbroken zijn de uiteinden het breedst. Juist hier bevindt zich een smalle doorgang in de palissade. Bij de andere palissadedoorgangen is de gracht vernauwd en minder diep (circa 1 m), zodat die daar makkelijker kon worden overgestoken. Opmerkelijk was het asymmetrische lengteprofiel van de gracht en het gedeeltelijk uitgraven van het colluvium. Ook deze onregelmatigheden in de gracht wijzen derhalve op doorgangen. Er hebben zich op hoofdlijnen vier vullingslagen in de gracht gevormd. De eerste vullingslaag bestaat uit de instabiele, steile grachtwand, die vrij snel al



Figuur 4.26 Doorsneden van de gracht (1) en de palissade (2 en 3) van het aardwerk in Spiere (Casseyas & Vermeersch, 1994a, p. 130).



Figuur 4.27 Gracht van het aardwerk in Bruchsal Aue (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 64).

gedeeltelijk is opgevuld. Op de bodem van de gracht waren een bakplaat en een vrijwel complete pot geplaatst. Fase 2 bestaat uit een pakket dat gedurende langere periode in de gracht is geraakt. Het bevat aardewerk dat ter plekke gebroken is. Hierop bevond zich een donkere, sterk humeuze laag met veel houtskool, verbrand been, tandemail (rund), aardewerk en vuurstenen artefacten (fase 3). Waarschijnlijk is zij ontstaan na de *landnam* tijdens de MK en wijst op een eerste stabilisatie. Deze laag werd afgedekt door een pakket van fase 4 dat vondstloos was, daterend van na de MK. Deze laag is het resultaat van een snelle opvulling.

Pseudograchten?

Op zijn minst enkele “grachten” van aardwerken (zoals die van Moyon, Ilsfeld of Bruchsal “Aue”; figuur 4.27) komen niet in aanmerking voor een interpretatie als echte gracht, maar eerder voor een aaneengesloten rij van losse kuilen. Zelfs bij latere aardwerken (zoals Klingenberg, Michaelsberg of Calden) worden onregelmatigheden in de grachten geconstateerd, die volgens de onderzoekers op de aanwezigheid van verschillende (werk)groepen kunnen wijzen die hun eigen werkwijze hadden. De beste voorbeelden van dergelijke gesegmenteerde grachtaanleg uit de periode 4900-4300 voor Chr. zijn bekend uit het Bekken van Parijs, maar ook uit de Elzas, Polen en Neder-Oostenrijk. Van de eerste MK-aardwerken in het Bekken van Parijs is onbekend of het om kuilen gaat (Jeunesse & Seidel, 2010). In Mayen was de vorm en breedte van de kuilen aanzienlijke groter dan verwacht. De exacte opbouw en vulling van de grachten op de MK-aardwerken in België zijn niet vaak nauwgezet onderzocht. Alleen onderzoek op het aardwerk van Petit-Spiennes leverde een dubbele gracht van 1,5-2,5 m diepte op. Wanneer de oversnijdingen talrijk zijn, lijken de kuilen te verdwijnen, zodat er een doorlopende gracht schijnt te zijn die er nooit daadwerkelijk is geweest (‘pseudogracht’, Jeunesse & Seidel, 2010).

Vondsten

De grachten en kuilen op het binnenterrein zijn opgevuld met keramiek, maar soms ook dieren- en mensenbotten. Tot de verbeelding spreken sets van hoornen van oerrund, zoals in het uiteinde van de gracht van het aardwerk in Bruchsal Aue (figuur 4.28). Dergelijke vondsten wijzen niet op normaal, dagelijks afval.



Figuur 4.28 Set van twee hoornen van oeros in het uiteinde van de gracht van het aardwerk in Bruchsal Aue (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 65).

Een Belgisch voorbeeld van een aardwerk met bijzondere vondstconcentraties is het aardwerk van Blicquy (Demarez & Constantin, 1986). Daar zijn op het uiteinde van de grachten bij de middelste doorgang dichte aardewerkconcentraties ontdekt van enkele m². De scherven lagen niet tot op de bodem van de gracht, maar alleen in de opvulling. Zij dateren dus het in onbruik raken van de gracht. In totaal zijn in de grootste concentratie duizenden scherven aangetroffen; de kleinere bevatte “slechts” ongeveer 750 scherven. Het grootste deel blijkt afkomstig te zijn van tien verschillende potten. Negen daarvan konden voor de helft worden gereconstrueerd. Het lijkt erop dat het geen huishoudelijk afvalmateriaal betreft, wat vaak bestaat uit kleine scherven. Zulke vondsten tonen aan dat dichte vondstconcentraties in de grachten van MK-aardwerken vaak samenhangen met doorgangen, zoals ook elders vaak het geval is.

Inrichting van de binnenterreinen

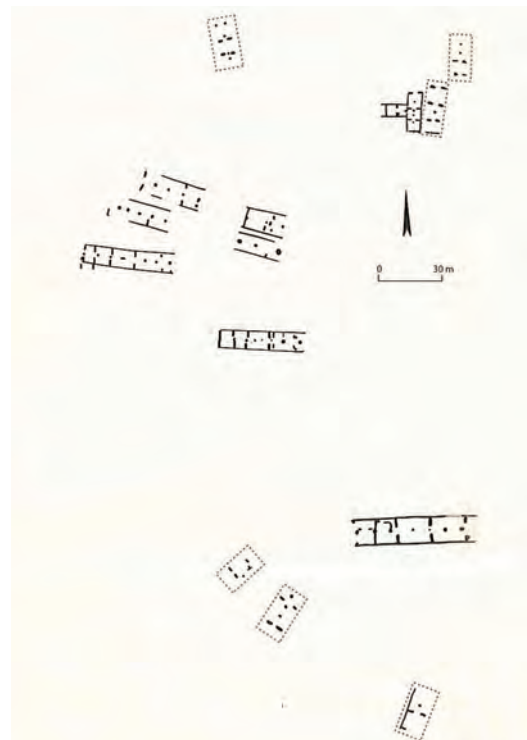
De inrichting van de binnenterreinen is zeer divers. Sommige aardwerken, zoals dat op de Michaelsberg, Klingenberg en Mairy, hebben een grote dichtheid aan structuren opgeleverd. Andere daarentegen, zoals Urmitz en Ilsfeld, slechts ver uit elkaar gelegen kuilen. Op andere aardwerken zijn helemaal geen sporen van bewoning aangetroffen, zoals die van Calden en Notuln. Deze afwezigheid van sporen kan gedeeltelijk door erosie worden verklaard. In de regel worden dan ook alleen de diepere voorraadkuilen teruggevonden. Structuren die als huizen kunnen worden geïnterpreteerd, zijn zeldzaam. Voorbeelden van aardwerken waar plattegronden van gebouwen zijn vastgesteld, zijn op één hand te tellen: Mairy-Les Hautes Chanvières (Fr.), Thieusies, Kemmelberg en Urmitz (D). Hetzelfde geldt echter ook voor de nederzettingen zelf; ook daar komen duidelijke gebouwstructuren slechts sporadisch voor. Op enkele andere aardwerken, (bijvoorbeeld Heerlen-Schelsberg en Spiere) zijn opvallende sporen aangetroffen.

Mairy-Les Hautes Chanvières

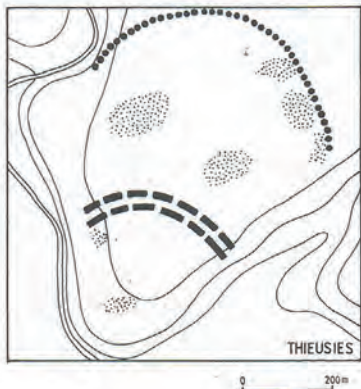
Een belangrijke uitzondering op de schaarste aan huisplattegronden is het aardwerk van Mairy-Les Hautes Chanvières (figuur 4.29). Daar zijn maar liefst 23 rechthoekige huisplattegronden onderzocht. Hun afmetingen lopen uiteen van circa 22 x 9 tot 60 x 13 m. Zij zijn tweeschepig en middels tegenover elkaar gelegen wanden verdeeld in verschillende ruimten (Marolle, 1989).

Thieusies

Het aardwerk van Thieusies ligt op een uitstekende kaap. Aan de voet daarvan stroomt een riviertje en er zijn verschillende bronnen. Het aardwerk was circa 60 ha groot en werd afgeschermd door twee



Figuur 4.29 Overzicht van de gebouwstructuren in Hautes Chanvières bij Mairy (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 62).



Figuur 4.30 Plattegrond van het aardwerk van Thieusies (Vermeersch, 1976, p. 14).

palissaden en twee grachten. De 1,5 m diepe palissade bestond uit gekliefde boomstronken. De palissade is over een lengte van circa 500 m vastgelegd. De eerste palissade is op een gegeven moment vervangen door een tweede, die op een parallelle lijn was geplaatst. Op het binnenterrein, tegen de palissade aan, is een cluster van paalsporen opgetekend, waaruit enkele onregelmatige gebouwstructuren op te maken zijn (Vermeersch & Walter, 1980). Op luchtfoto's is zichtbaar dat een kleiner deel van de landtong was afgesloten door twee parallelle grachten, maar onbekend is of zij uit de MK dateren (figuur 4.30).

Kemmelberg

Op het binnenterrein van de MK-vindplaats op de Kemmelberg zijn enkele gebouwen aangetroffen (Van Doorselaer e.a., 1974). Het is echter niet zeker of die ook daadwerkelijk uit de MK dateren, aangezien hier ook een aantal bewoningssporen uit de IJzertijd is aangetroffen.

Urmitz

Het aardwerk van Urmitz (figuur 4.18) is veruit het grootste, met zijn meer dan 90 ha grote binnenterrein. Op het aardwerk zijn enkele kleine, rechthoekige gebouwen aangetroffen. Het is echter niet zeker of die ook daadwerkelijk neolithisch zijn.

Heerlen-Schelsberg

Bij dit aardwerk zijn hoofdzakelijk op het binnenterrein kuilen aangetroffen. Die hebben voor opslag gediend, maar zijn naderhand als afvalkuilen gebruikt. Er is dan ook een grote diversiteit aan nederzettingmateriaal in aangetroffen. Lagen met houtskool en brokjes verbrande leem, dierlijk bot, verkoold graan en kaf maken ook deel uit van de vulling. In enkele kuilen lijkt een vuur te hebben gebrand; in andere gevallen is er verbrand materiaal in gegooid. Het lijkt erop dat de meeste activiteiten zich bij de binnenste gracht hebben afgespeeld. Mogelijk hebben er huizen op het binnenterrein gestaan. Er zijn namelijk twee haaks op elkaar georiënteerde standgreppels met één paal ontdekt. Indien het daadwerkelijk om een gebouw gaat, is de constructie vergelijkbaar met de gebouwen in Mairy-Les Hautes Chanvières (Schreurs, 2005).

Spiere-De Hel

Op het binnenterrein van aardwerk in Spiere-De Hel werd een opmerkelijke kuil aangetroffen (Casseyas & Vermeersch, 1994 a en b). Het gaat om een kleine kuil, die op grotere diepte cirkelvormig was, en waarvan de wanden waren bekleed met klei. Mogelijk betreft het een (graan)silo uit de MK, maar het kan eveneens een spoor uit de IJzertijd zijn, gezien het voorkomen van een spitsgracht uit deze periode.

Rituelen

Veel aardwerken worden gekenmerkt door talrijke in het oog springende vondsten, zoals vuursteen en/of aardewerkconcentraties of deposities van volledige en speciale voorwerpen in kuilen



Figuur 4.31 Een voorraadkuil op het aardwerk Ilsfeld Ebene, volgestort met aardewerk (Seidel, 2010, p. 82).

en grachten. Het gaat dan meestal om sporen met selecties van botten, losse schedels, begravingen, delen van menselijke resten en complete of delen van dieren en ander (afval?)materiaal. Dergelijke sporen en vondsten wijzen volgens diverse auteurs op een belangrijke rol van rituelen die op aardwerken zijn uitgevoerd, inclusief feestmaaltijden. Dierskeletten in anatomisch verband zijn vaak afkomstig uit kuilen waarin ook menselijke skeletresten zijn aangetroffen. Dieren speelden klaarblijkelijk een grote rol in rituelen, wat een eigen, bijzonder kenmerk van de MK vormt. Concentraties van gebroken vaatwerk, soms in relatie met maalstenen (die ook regelmatig in kuilen worden aangetroffen), maken geen onderdeel uit van het gewone huisafval dat bij een nederzetting hoort en wijzen wellicht op rituelen. Vooral aardwerken worden vaak geassocieerd met feesten, begravingen, rituelen en offergaven.

Dergelijke interpretaties zijn volgens verschillende archeologen ingegeven door enerzijds de deposities en sporen zelf en anderzijds door het ontbreken van duidelijk nederzettingssporen op de binnenterreinen (Bradley, 1998; Thomas, 1988). In dit licht kunnen de aardwerken, die omgeven waren met (meerdere) grachten en palissaden worden gezien als afgesloten ruimtes die speciaal waren gecreëerd voor dergelijke handelingen. Ze lagen bovendien op speciaal uitgekozen plekken in het landschap, zodat ze van grote afstand zichtbaar en makkelijk te vinden waren. In dit opzicht wordt door sommigen ook de eigenlijke aanleg van de grachten als onderdeel van een ritueel opgevat, waarbij verschillende groepen een eigen deel van de grachten aanlegde, in vergelijking met de vuursteenmijnen (De Grooth, 1997). Verder kan aan alledaagse gebruiksvoorwerpen een rituele betekenis worden toegekend door ze op een speciale manier af te danken (deponeren);

ook wel het proces van “ritualisering” genoemd (Bradley, 1998). Hierbij kan gedacht worden aan de deponering van afval in oude opslagsilo's en grachten, wat herhaaldelijk is waargenomen (figuur 4.31). Er moet echter nadrukkelijk rekening mee worden gehouden dat niet alle rituele handelingen een archeologische spoor achterlaten, waardoor het onderscheid tussen heilig/ritueel en profaan/huishoudelijk moeilijk is aan te tonen.

Naast relatief bescheiden offergaven komen ook deposities van waardevolle voorwerpen voor. Het gaat dan vooral om bijlen, zoals koperen vlakbijltjes en gepolijste bijlen van alpine gesteenten (jadeïet). Zulke voorwerpen zijn weliswaar relatief talrijk in het Duitse nederzettingsgebied van de MK, maar steeds gaat het om vondsten zonder goede context. Mogelijk kan de doorboorde stenen hanger van het aardwerk van Thieusies, vervaardigd uit fluoriet, hier ook toe worden gerekend. Strijdbijlen komen relatief veel voor in het grensgebied met de Trechterbekercultuur, maar zijn weer zeldzaam in andere regio's. Het gebruik om waardevolle, exotische voorwerpen te deponeren veronderstelt handels-/uitwisselingsnetwerken, maar speelt slechts een kleine rol in de MK. Deze component is zeker bescheiden in verhouding tot het Vroeg Neolithicum, wanneer zeeschelpen en andere voorwerpen regelmatig over grote afstanden in Europa worden uitgewisseld.

Interpretatie

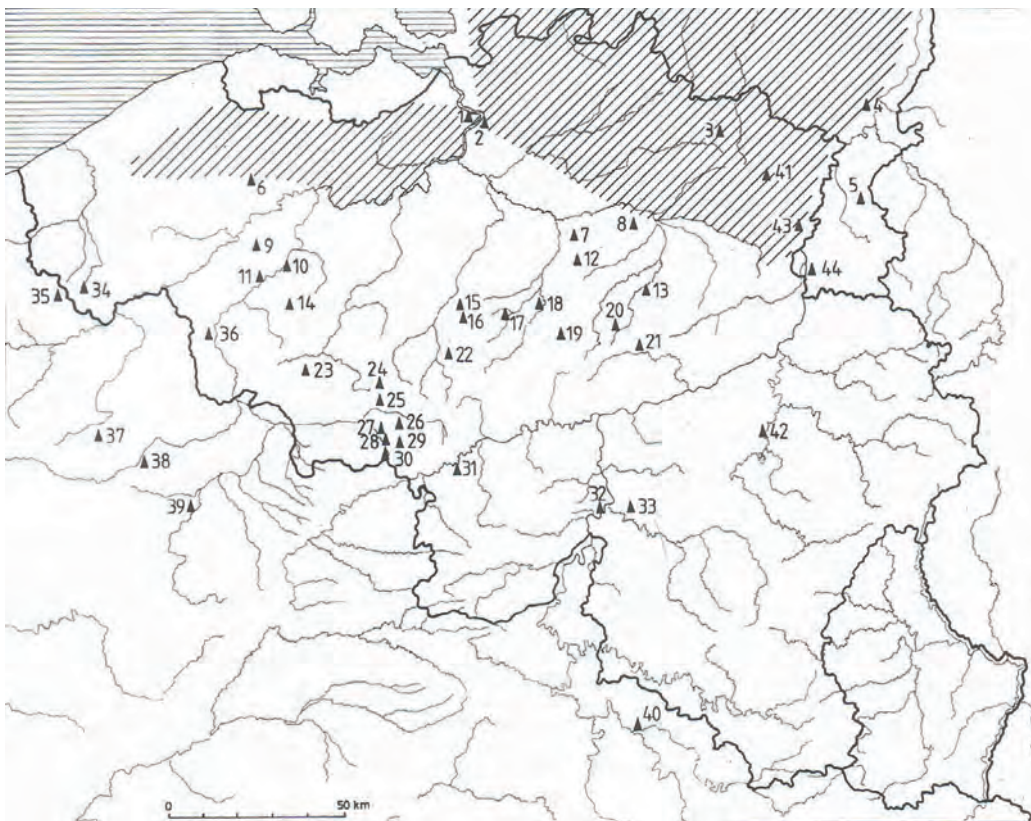
Ondanks onderzoek naar MK-aardwerken blijft onduidelijk hoe deze indrukwekkende vindplaatsen moeten worden geïnterpreteerd en wat hun voornaamste functie was. Vanaf de eerste ontdekking wordt de functie van aardwerken gezocht in de economische sfeer (veekraal, marktplaats), de politiek-sociale sfeer (centrale plaats, benadrukken van sociale verbondenheid, vermijden van conflicten tussen groepen), rituele context (begravingen, ritueel centrum), militaire/defensieve functie (vluchtburcht, versterkte nederzetting) of combinaties daarvan. Geen enkele daarvan is echter volledig bevredigend.

De aardwerken hebben niet allemaal hetzelfde uiterlijk en in de loop van de MK hebben er veranderingen plaatsgevonden (Bradley, 1998). Vooral in de late MK zijn op kleinere aardwerken in de dalen van de Main en de Neckar aanwijzingen voor bewoning, zoals Ilsfeld, Randstadt-Dauernheim en Klingenberg (Biel, 1998; Biel e.a., 1998). In een aantal Duitse regio's kan gedacht worden aan versterkte nederzettingen, mede gezien de hoge landschappelijke ligging en de clustering van aardwerken hier. Voorbeelden zijn de aardwerken in de dalen van de Rijn en de Neckar. Zonder twijfel zijn niet alle aardwerken op uniforme wijze gebruikt. Indien aardwerken in de MK algemeen werden gebruikt om feesten te vieren en rituelen of ceremoniën te verrichten, kan ervan worden uitgegaan dat die zich in het hele verspreidingsgebied van de MK bevinden. Tegenwoordig heeft het idee dat ze zijn aangelegd door bewoners van nederzettingen in de omgeving en een centrale functie hadden de meeste aanhang. Arbeidsintensieve werkzaamheden zoals het openleggen van het terrein, het uitgraven van de grachten, opwerpen van wallen en bouwen van palissaden zijn immers makkelijker door een grote groep uit te voeren dan door een individuele gemeenschap. Mogelijk hadden aardwerken een functie voor een heel netwerk van gemeenschappen, waarvan de ruimtelijke omvang en bevolkingsdichtheid afhankelijk was van bepaalde (sociale?) factoren die archeologisch onzichtbaar zijn.

Volgens sommigen bestond het nederzettingssysteem van de MK uit (onversterkte) nederzettingen van enkele gegroepeerde of geïsoleerde boerderijen, die min of meer geclusterd in territoria lagen (o.a. Vanmontfort e.a., 2001/2002; Verhart, 2000; Verhart & Wansleeben, 1993). Naast de nederzettingen waren er ook tijdelijke, kleine kampementen of satelliet sites binnen dergelijke territoria die kortstondig werden gebruikt (o.a. Van Dijk, 2004; Verhart & Louwe Kooijmans, 1989). In dit model fungeerden aardwerken wellicht als plekken van supraregionaal belang, mede gezien de typische landschappelijke ligging, hun spreiding binnen het MK-gebied en de energie-investering die het oprichten ervan vereiste (o.a. Vanmontfort, 2004). Probleem is echter dat in bepaalde regio's wel forse aantallen MK-vindplaatsen bekend zijn, maar nauwelijks of geen aardwerken, zoals in de Belgische Kempen en vrijwel heel Zuid-Nederland (Crombé e.a., 2003; Schreurs, 2005). De vraag is in hoeverre deze (vrijwel gehele) afwezigheid is ingegeven door de afwijkende geomorfologie en het grotendeels ontbreken van geschikte plekken om aardwerken aan te leggen, en in hoeverre andere factoren hier aan ten grondslag liggen.

4.7 Nederzettingssysteem en territoria

De MK kent een grote landschappelijke verspreiding en uiteenlopende landschappelijke eenheden werden gebruikt (o.a. Vermeersch, 1976 en 1987/1988; figuur 4.32). In het lössgebied zijn zowel aardwerken als nederzettingen bekend, maar in het dekzandgebied en het rivierengebied betreft het tot nu toe alleen nederzettingen. De locatiekeuze is sterk gevarieerd, maar in het dek-



Figuur 4.32 Verspreiding van MK-vindplaatsen in België (Vermeersch, 1987/1988, p. 13). Het zandgebied is gearceerd.

zandgebied vertoont deze sterke overeenkomsten met die van laat-mesolithische jager-verzamelaars (Vanmontfort, 2001; Wansleebe, 1987). Onbekend is echter welke (economische) factoren de locatiekeuze precies bepaalden. Men kan stellen dat nog maar zeer weinig bekend is van het MK-nederzettingssysteem.

Waarschijnlijk stonden er niet veel gebouwen bij elkaar, of werden nederzettingen lange tijd (meerdere generaties) bewoond (Schreurs, 2005; Wansleebe & Verhart, 1993). Kleine concentraties van kuilen zijn soms ver van elkaar gelegen, wat kan duiden op een nederzettingssysteem van los verspreide huizen of alleenstaande hoeves. Het lijkt erop dat de nederzettingen in Duitsland zelden langer zijn gebruikt dan één MK-fase (maximaal 170 jaar), maar onduidelijk is of dit in Vlaanderen ook het geval was. Het nederzettingssysteem heeft dan ook mogelijk bestaan uit losse huisplaatsen die min of meer geclusterd in territoria lagen (o.a. Verhart, 2000). Naast de nederzettingen en aardwerken waren er ook binnen dergelijke territoria tijdelijke, kleine vindplaatsen (kampementen?) die kortstondig werden gebruikt. Het betreft daarbij meerdere clusters van één of enkele potten op een oppervlak van enkele tientallen m², waarbij soms ook enige vuursteenbewerking heeft plaatsgevonden (o.a. Van Dijk, 2004; Verhart & Louwe Kooijmans, 1989). Een vergelijkbare constatering doen Vanmontfort e.a. (2001/2002) en Vanmontfort (2004) naar aanleiding van onderzoek in Spiere-De Hel. Kleine vindplaatsen in de omgeving daarvan fungeerden wellicht als satelliet sites, zoals Bellegem-Bouw, Argendaalbos, Kooigem-Tontekapel en St. Denijs-Zandbeek.

4.8 Economie

De landbouw was de belangrijkste bestaansbasis in de MK. De boerderijen werden vermoedelijk bewoond gedurende de levensduur van het gebouw of totdat de grond van de kleinschalige akkertjes uitgeput was. Rösch (2010, p. 65) geeft een model weer van het landgebruik voor bewoning en beakkering in het oerbos (bosakkerbouw). Het is gebaseerd op het Laat Neolithicum in het voor-Alpenland, maar zal ook enige geldigheid voor de MK hebben. Pollendata wijzen er evenwel ook op dat *slash-and-burn*-technieken werden toegepast. Na verloop van tijd ontstond op die manier een lappendeken van in gebruik zijnde akkertjes en akkers in diverse stadia van regeneratie. In sommige gevallen bevonden nederzettingen zich in een weide; andere nederzettingen waren nog omgeven door oerbos. Hoewel duidelijk is dat lössbodems een hogere natuurlijke vruchtbaarheid hebben dan zandbodems, is niet duidelijk of en welke verschillen deze bodems in de manier van akkerbouw met zich meebrachten. Hoewel ook speciale economische activiteiten gedurende de MK zijn ontplooid, stond het dagelijkse leven waarschijnlijk voor een belangrijk deel in het teken van het levensonderhoud: akkerbouw en veeteelt.

Akkerbouw

Akkerbouw was een standaard onderdeel van de voedselvoorziening, maar het is echter niet hard te maken dat akkerbouw ook daadwerkelijk de belangrijkste pijler voor de voedselvoorziening vormde. Er is op hoofdlijnen bekend wat er werd verbouwd: hoofdzakelijk gewone tarwe, eenkoorn en emmertarwe, later ook meerrijige naakte gerst en wat naakte tarwe met linzen, erwten, vlas en papaver (o.a. Vermeersch, 1987/1988). In het algemeen wordt uitgegaan van akkerbouw waarbij

hakwerktuigen werden gebruikt en de bodem niet werd bemest. Uit de omgeving van de Middellandse Zee is uit deze periode uit de buurculturen van de MK het gebruik van kruiden en groenten bekend, zoals selderij, peterselie, dille en balsem (Jeunesse, 2010; Siebenmorgen & Lichter, 2010). Ook hop/hennep, akkerkool, rode klaver en wikke kwamen toen reeds voor (Kalis & Meures-Balke, 1997; Vanmontfort e.a., 2001/2002).

Veeteelt

In de veeteelt traden hoogstwaarschijnlijk weinig grote veranderingen op. De verhoudingen van diersoorten was volgens Lüning (2000) vermoedelijk vergelijkbaar met eerdere neolithische culturen: het gedomesticeerd rund was het meest voorkomend, in combinatie met varken en schaap/geit (o.a. Bertemes, 1991; Behrends, 1991; Gautier, 1977 en 1979; Van Neer, 1981). Naast vlees leverde vee andere primaire producten op, zoals huiden, vet, pezen, hoorn, bot, etc. Er zijn nauwelijks aanwijzingen voor het houden van rundvee, schaap en geit voor de melkproductie. Het geringe aandeel van jonge koeien op het aardwerk van Neckarsulm-Obereisesheim "Hertzenberg" zou volgens Steppan (2010) kunnen wijzen op een mogelijke melkconsumptie. De samenstelling van het rundvee te Mairy wijst op een selectie van runderen, wat in verband wordt gebracht met een intensivering van de veestapel (Arbogast, 1989). Er zijn amper bewijzen voor het houden van runderen specifiek als last- en/of trekdier (ploegen, trekken van karren); de oudste overtuigende bewijzen voor het gebruik van runderen als zodanig dateren pas uit circa 3400 voor Chr.

De hond had een andere rol dan de overige dieren in de MK. Regelmatig worden complete skeletten aangetroffen, soms samen met menselijke resten, zoals in de vindplaatsen van Gué du Plantin, Mairy en Thieusies (Arbogast, 1989; Steppan, 2003). Mogelijk werden honden ingezet bij de jacht of als waakdier, maar uit snijsporen blijkt dat ze ook werden gegeten (Steppan, 2003).

Jagen, vissen en verzamelen

De bijdrage van de opbrengst van jacht op wild was beperkt, getuige de botspectra. Uitzonderingen zijn vindplaatsen in Oudernaarde-Donk in de Scheldevallei (Parent e.a., 1986/1987) en Bruchsal-Scheelkopf in het Duitse Neckardal. Er is met name gejaagd op oeros, edelhert en sporadisch ook op wild zwijn, ree en wild paard (Steppan, 2003). Op de MK-vindplaats in Oudenaarde was het percentage wild hoog (39%). Hier zijn ook resten van vis en watervogels aangetroffen (Vermeersch, 1987/1988). Dit laatste geldt ook voor het aardwerk van Spiere-De Hel, waar tevens sporen van karperachtigen en vogels zijn gevonden. Sporen van duidelijke jachtopbrengst ontbreken hier echter volledig (Vanmontfort e.a., 2001/2002). Echter, op het aardwerk van Mairy ontbreken gedomesticeerde dieren volledig. Naast jacht bestond bijvangst ook uit verzamelde planten, knollen en zaden. In de gracht van het aardwerken van Spiere-De Hel en Heerlen-Schelsberg zijn resten gevonden van hazelnoten, wilde appels en vlier.

Gezien de grote variatie in locatiekeuzen van nederzettingen van de MK is het goed mogelijk dat het aandeel van veeteelt/jacht en akkerbouw/verzamelen per regio verschilde. Bovendien is het logisch te veronderstellen dat het aandeel van de jacht en verzamelen groter was in perioden met een slechte oogst of andersoortige voedseltekorten.

4.9 Vegetatieontwikkeling

Ten tijde van de MK bestond de vegetatie op het löss- en het zandgebied uit dichte lindebossen en in de lage delen van de rivierdalen uit elzenbroekbossen (o.a. Kalis, 1988; Kalis & Meures-Balke, 1997). Op de hogere delen van de rivierdalen groeide het gemengd eikenbos met beuken, linden, haagbeuk, essen en onder meer hazelaarstruiken, terwijl in de lagere delen meer iep en els voorkwamen (Bakels e.a., 1994). Gedurende de MK trad op kleine schaal ontbossing op voor de aanleg van aardwerken, kleinschalige akkers en mogelijk ook weilanden. Door deze ontwikkelingen nam het aandeel van de grassen en grasachtigen toe, zoals op diverse Belgische vindplaatsen is vastgesteld (Vermeersch, 1987/1988). De linde had zich sterk uitgebreid, wat erop zou kunnen wijzen dat de bossen niet langer werden gebruikt voor het weiden van vee of het verzamelen van loof. Uit pollendiagrammen uit Spiere-De Hel, het Duitse Rijnland en Nederlands Zuid-Limburg blijkt dat het oerbos in de MK geleidelijk opener werd. Dit wijst erop dat de bossen intensiever en grootschaliger werden gebruikt (Kalis & Meures-Balke, 1997; Rösch, 2010).

4.10 Sociale differentiatie

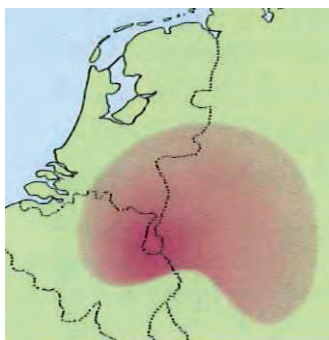
Lange tijd is verondersteld dat de MK een egalitaire samenleving vormde, tegenover de oorlogszuchtige laat-neolithische culturen. De aanleg van aardwerken ging gepaard met het verzetten van grote hoeveelheden grond en het kappen van honderden bomen voor de bouw van een palissade. Er is volop discussie of dergelijke inspanningen kunnen zijn verricht door een egalitaire maatschappij. Etnologisch onderzoek werd vroeger vaak gebruikt om te beargumenten dat de aanleg van grote aardwerken alleen kan worden uitgevoerd door een samenleving met een hoofdman, die de macht heeft en indien noodzakelijk ook geweld kan gebruiken om hiertoe een grote groep mensen te mobiliseren. Onderzoek heeft tot nog toe weinig opgeleverd met betrekking tot de sociale verhoudingen binnen de MK-maatschappij. De nederzetting in Mairy (figuur 4.10) is de enige onderzochte nederzetting waar sociale stratificatie kon worden onderscheiden, op basis van de diversiteit in gebouwstructuren.

Waardevolle voorwerpen wijzen op sociale ongelijkheid. Dergelijke stukken blijven zeldzaam, ook buiten de grafcontext, en zijn moeilijk te interpreteren. Jeunesse (2010) oppert dat het collectieve depotvondsten van de gehele gemeenschap zijn. Vanwege het geringe aantal bijgaven en het ontbreken van secundaire bijzettingen in graven (in tegenstelling tot de latere megalithische culturen) wordt de MK tegenwoordig als overwegend egalitaire maatschappij beschouwd.

4.11 Interne sociale netwerken

De interne sociale relaties kunnen tot op enige hoogte worden afgeleid van vondsten en de relaties tussen de verschillende typen sites. Binnen het Midden Neolithicum leiden technische en stilistische ontwikkelingen ertoe dat enkele aardewerkgroepen kunnen worden onderscheiden, zoals de *Groep van Spiere*. Een ander fenomeen dat licht kan schijnen op de interne sociale netwerken binnen een MK-gemeenschap, zijn vuursteenmijnen. De mijnbouw en vuursteenbewerking

waren specialistisch werk (De Grooth, 1998). Een team van twee of drie personen kon de gemiddelde mijn in Rijkholt-St. Geertruid exploiteren. De mijnwerkers waren vermoedelijk afkomstig uit gemeenschappen in de omgeving en verbleven tijdelijk bij de mijnen. De Grooth (1998) oppert dat mijnbouw mogelijk een activiteit was die tevens de sociale banden binnen de gemeenschap versterkte, omdat het goede communicatie en organisatie vereiste. Door samenwerking en overleg konden conflicten of strijdige belangen gemakkelijker worden opgelost of worden voorkomen. Het afbakenen van territoria of geschillen over weidegronden of akkerarealen kunnen in een landbouw-gemeenschap bronnen van conflicten zijn. Een dergelijke rol wordt ook wel eens voor aardwerken verondersteld (hiermee in schril contrast tot bijvoorbeeld Jeunesse, 2010).



Figuur 4.33 Verspreiding van artefacten van Rijkholtvuursteen (Bloemers e.a., 1981, p. 41).

Over grote delen van Europa komen vergelijkbare fenomenen in de MK voor. Niet alleen wat aardwerken en vuursteenmijnen betreft, maar ook wat vondsten aangaat. Er zijn dan ook op verschillende niveaus netwerken te onderscheiden. Aardewerk functioneert vooral op regionaal niveau (Vanmontfort, 2004). In de latere MK lijkt sprake te zijn van een sterke regionalisering (Höhn, 2002). De grote spreiding van vuursteen (o.a. vuursteen van Rijkholt-St. Geertruid) daarentegen duidt eerder op interregionale netwerken (figuur 4.33; Kieselbach, 2010; Ramminger, 2010). Voorwerpen van Franse Romigny-Lhéryvuursteen zijn gevonden in België, Nederland en Duitsland. Ook het plegen van veeteelt en akkerbouw, waarbij dezelfde gewassen in Zuid-Duitsland, Zwitserland en Zuid-Nederland worden geteeld, veronderstelt contacten over grote afstand. Naast handel en ruil in materialen en kennis is het ook mogelijk dat er personen zijn uitgewisseld of dat mensen over grotere afstanden reisden. Daarbij kan gedacht worden aan huwelijkspartners, vuursteensmeden, etc. (Schreurs, 2005).

4.12 Externe contacten

Er kunnen twee soorten externe contacten worden onderscheiden: die met de mesolithische gemeenschappen en die met andere neolithische groepen.

Volgens Crombé & Vanmontfort (2007) komen vindplaatsen met gelijktijdige elementen van jager-verzamelaarsgroepen en MK-lieden nergens in het Belgische leemgebied voor. Vindplaatsen met die elementen zijn meestal het resultaat van zowel meso- als neolithische bewoning. Uit het Belgische zandgebied zijn daarentegen nauwelijks vondsten die wijzen op contacten tussen beide groepen. Voor het Nederlandse Maasdal heeft Verhart (2000) een model opgesteld, waarin hij een aantal contactfasen tussen beide groepen onderscheidt. Daarbij neemt de intensiteit van contact toe en nam vooral de mesolithische bevolking geleidelijk aan steeds meer neolithische elementen over. Vondsten van graan wijzen mogelijk op uitwisseling, zoals in Doel-Deurganck (Bastiaens e.a., 2005). Volgens één model zouden jager-verzamelaars uit het Finaal Mesolithicum vee van de MK-lieden hebben geweid, maar eventuele vindplaatsen die daarop wijzen, kunnen ook het resultaat zijn van meso- en neolithische occupatie. Vanaf circa 4000 voor Chr. treden veranderingen op

in materiële cultuur, mogelijk onder invloed van de MK. Tegelijkertijd lijken typisch finaal-mesolithische werktuigen en grondstoffen te verdwijnen (Crombé & Vanmontfort, 2007).

Ook buiten het gebied van de MK deed zij haar invloed gelden. Aan de periferie van het gebied van de MK leidden contacten met lieden van andere culturen en vermengingsprocessen, al dan niet gecombineerd met andere factoren, tot het ontstaan van culturele “contactgroepen”. De invloed van de MK was doorslaggevend voor het ontstaan van de Trechterbekercultuur in noordelijk Europa, de Pfynergroep in het noordoosten van Zwitserland en het Bodenseegebied, de Novéantegroep in Lotharingen, en de Munzingergroep/-cultuur in de vlakte van de Bovenrijn, de Elzas en Baden (Guillaume, 1978; Jeunesse, 1989, 2010; Schlichterle, 1990). Klaarblijkelijk was de invloed van de MK onmiskenbaar op grote delen van het West-Europese vasteland.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

5 Onderzoeksgeschiedenis

5.1 Inleiding

Al meer dan vijftig jaar is de Hermansheuvel onderwerp van archeologisch onderzoek. Sinds jaren worden er door amateur-archeologen prospecties uitgevoerd. Op grond van de vondsten werd duidelijk dat er een midden-neolithische vindplaats op de Hermansheuvel ligt. In 1971 en 1992 vonden er twee proefsleuvenonderzoeken plaats (Casseyas & Vermeersch, 1993; Vermeersch, 1972). Hoewel verondersteld werd dat op de Hermansheuvel een aardwerk van de Michelsbergcultuur aanwezig is, kon dit lange tijd niet worden bevestigd. De aard van de vindplaats bleef onduidelijk, totdat in 2004/2005 de aanwezigheid van grachten werd vastgesteld in de vorm van zogenaamde *crop marks* (Lodewijckx, Vanmontfort & Pelegrin, 2005). Dit betekent dat op de Hermansheuvel één van de weinige aardwerken uit de Michelsbergcultuur in Vlaanderen ligt. Door deze onderzoeken is de vindplaats tot heden de best onderzochte Michelsbergvindplaats in het Hageland. Mede naar aanleiding van het onderzoek in 2004-2005 is door het agentschap Onroerend Erfgoedbesloten om de vindplaats te laten evalueren en waarderen.

5.2 Prospectief onderzoek sinds de jaren 1950

Sinds de jaren 1950 worden er door verschillende lokale en regionale amateur-archeologen archeologische prospecties uitgevoerd. Zij hebben inmiddels een zeer indrukwekkende collectie vondsten aangelegd, maar het exacte aantal vondsten is onbekend. Schatting lopen uiteen van 20.000 tot wel 100.000 artefacten.

Henri Claes: een archeologische pionier

De eerste die archeologische prospecties op de Hermansheuvel heeft uitgevoerd, is de onderwijzer Henri Claes, woonachtig in het nabijgelegen Webbekom (figuur 5.1). Hij heeft geprospecteerd vanaf het begin van de jaren 1950 tot halverwege de jaren 1980; een periode van bijna dertig jaar. Per fiets trok hij door de streek van Diest, tussen Paal en Rillaar, op zoek naar prehistorische vondsten. De vondsten werden in een dagboek genoteerd en de belangrijkste vindplaatsen werden in kaart gebracht, zoals de Hermansheuvel. Na verloop van tijd bouwde hij de rijkste en meest interessante collectie van de streek op. Hij ging ook met zijn zoon War op zoek naar vondsten. In 1980 schonk Claes zijn collectie aan de stad Diest. In 1972 verscheen de eerste publicatie over het terrein (Vermeersch, 1972). Daarin is de collectie Claes beschreven, die toen uit circa 12.000 oppervlaktevondsten bestond. Deze vondsten waren opgeraapt tijdens veldprospecties in de zuidwesthoek van de Hermansheuvel over een oppervlakte van bijna 4,5 ha. De meeste vondsten konden worden toegewezen aan de Michelsbergcultuur. Het is onduidelijk wat er met de collectie Claes is gebeurd nadat die is geschonken aan de stad Diest.



Figuur 5.1 Henri Claes (gegevens A. Gommers).



Figuur 5.2 De collectie Panis & Jamar van de Hermansheuvel.

Stan Panis en Richard Jamar (Testa)

Rond de tijd dat Henri Claes ophield met prospecteren, namen Stan Panis en Richard Jamar het stokje van hem over. Beide zijn lid van de Archeologische Vereniging Testa. Ongeveer tien jaar hebben zij veldkarteringen uitgevoerd op de Hermansheuvel, van 1985 tot 1995. De exacte omvang van de collectie Panis & Jamar is niet bekend, maar bedraagt naar schatting enkele tienduizenden stukken van vrijwel alleen lithisch materiaal. De collectie is weliswaar goed gedocumenteerd, maar de vondsten van de Hermansheuvel zijn nooit beschreven of gepubliceerd (figuur 5.2).

Robert De Cock en Ad Gommers

Van 1990 tot 1995 waren Panis en Jamar niet de enige die prospecteerden op de Hermansheuvel. Zij kregen gezelschap van mede-amateur-archeologen Robert De Cock en Ad Gommers uit Bekkevoort. Na 1995 waren zij de enigen die nog veldkarteringen op de vindplaats uitvoerden. In de afgelopen vijftien jaar hebben zij een indrukwekkende collectie archeologische vondsten van de vindplaats op de Hermansheuvel opgebouwd. Dit mag opmerkelijk worden genoemd, vanwege het feit dat die toen al bijna vijftig jaar werd afgestruind naar vondsten. Ook de exacte omvang van de collectie De Cock & Gommers is nooit goed vastgelegd, maar bedraagt naar schatting enkele tienduizenden stukken van vrijwel alleen lithisch materiaal (figuur 5.3). De collectie is goed gedocumenteerd. Gedurende jaren hebben zij de vindplaats op de Hermansheuvel bezocht, waarbij er enkele jaren zijn geweest dat zij de vindplaats vrijwel wekelijks bezochten.

De genoemde amateur-archeologen hebben allen een indrukwekkende collectie van archeologische vondsten van de Michelsbergvindplaats op de Hermansheuvel opgebouwd in de loop der tijd. Daarnaast zijn echter ook door andere amateur-archeologen veldkarteringen op de Hermansheuvel uitgevoerd, maar het is niet bekend wie deze vorsers zijn en of zij de vindplaats intensief hebben bezocht. Omdat het niet om bewoners uit de regio gaat, betreft het naar verwachting kleine collecties. De laatste jaren wordt de vindplaats minder intensief bezocht door hen, omdat het aantal vondsten sterk terugloopt. Het lijkt erop dat de verreweg de meeste vondsten van de vindplaats na jaren veldkarteringen zijn opgeraapt.



Figuur 5.3 De collectie De Cock & Gommers van de Hermansheuvel.

De vondsten van de collecties Claes, Panis & Jamar en De Cock & Gommers worden behandeld in § 5.2.2, waar alle bekende vondstgegevens van de Hermansheuvel worden gepresenteerd. Daarbij ligt de nadruk op de collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers, die in het kader van het onderzoek konden worden “gescand”. De collectie Claes is uitgebreid beschreven door Vermeersch (1972).

5.3 Beschrijving van de amateurcollecties

Er zijn twee omvangrijke collectieën onderzocht: de collectie Panis & Jamar en de collectie De Cock & Gommers. Ter aanvulling op dit overzicht zijn ook de belangrijkste bevindingen van Vermeersch (1976) met betrekking tot de collectie Claes in dit overzicht verwerkt. Naast deze collecties hebben ook enkele andere, niet-lokale amateur-archeologen prospecties op de Hermansheuvel uitgevoerd, maar die waren veel minder intensief. Vondstaantallen kunnen hooguit worden ingeschat (in de orde van “enkele duizenden vondsten”).

Belangrijke informatie is dat Robert De Cock en Ad Gommers verklaarden dat het aantal oppervlaktevondsten hoog was, maar naar verloop van tijd afnam. Opmerkelijk genoeg namen de vondstaantallen toe vanaf het moment dat er dieper geploegd werd (tot circa 35 cm). Het gaat daarbij zowel om grote stukken (afslagbijlen, spitsklingen, kernstenen en kloppers) als om kleiner afvalmateriaal en werktuigen. Dit, samen met het gegeven dat zich duidelijke concentraties in verschillende vondst- en werktuiggroepen binnen de site aftekenden, wijst erop dat er sprake is van een geringe erosie en dat de cultuurlaag niet sterk is geërodeerd.

Bij de beschrijving van de collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers zijn de vondsten van enkele kratten geheel geteld, op basis waarvan de totale vondstaantallen berekend konden worden geschat. Bij beide collecties waren de meeste werktuigen reeds uitgeselecteerd en apart gelegd door de vindsters. Om uit te sluiten dat grote aantallen werktuigen, specifieke werktuigtypen of artefacten van bepaalde grondstofgroepen (bijv. Rhomigny-Lhéry-vuursteen) over het hoofd zijn gezien en niet in de analyse zouden worden meegenomen, zijn van beide collecties alle kratten

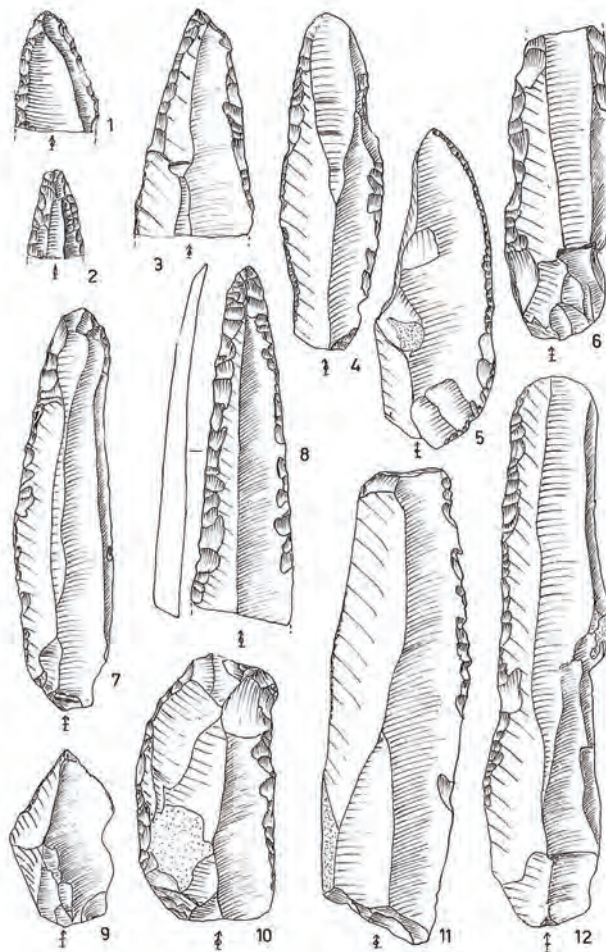
met grote(re) artefacten gecontroleerd op het voorkomen van dergelijke stukken. De kratten met het overige, kleinere, materiaal (veelal kleiner dan 2 cm²) zijn hierbij buiten beschouwing gelaten, mede omdat veel van deze kleine artefacten zijn verbrand en moeilijk goed zijn te determineren.

5.3.1 Collectie Claes

De collectie Claes is verzameld op een oppervlak van ongeveer 4,5 ha en de vondsten zijn per perceel apart verzameld. De collectie Claes bestond uit ongeveer 12.000 artefacten toen Vermeersch ze beschreef (Vermeersch, 1976, 1987/1988). Na de beschrijving in 1976 is de collectie niet veel meer gegroeid. Naar schatting bestaat ze uit 12.000 tot 15.000 artefacten. In bijlage 1 zijn tekeningen en foto's van werktuigen van de collectie Claes afgebeeld die niet in de tekst zijn opgenomen.

Kernen en afbouwtechniek

Er zijn niet veel kernen. De meeste kernen zijn afslagkernen. De meeste hebben geen vaste vorm, maar kernen met één of twee slagvlakken zijn ook vertegenwoordigd. Getuige de restanten die op afslagen resteren, werden ze weinig verzorgd voor afbouw. De afslagen zijn ruw en behielden vaak een deel van de cortex. Een groot deel van de microklingen voldoet aan de klingverhoudingen (lengte is minimaal 2x breedte), maar die zijn per toeval geproduceerd. De klingen zijn ongeveer



Figuur 5.4 Spitsklingen van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).

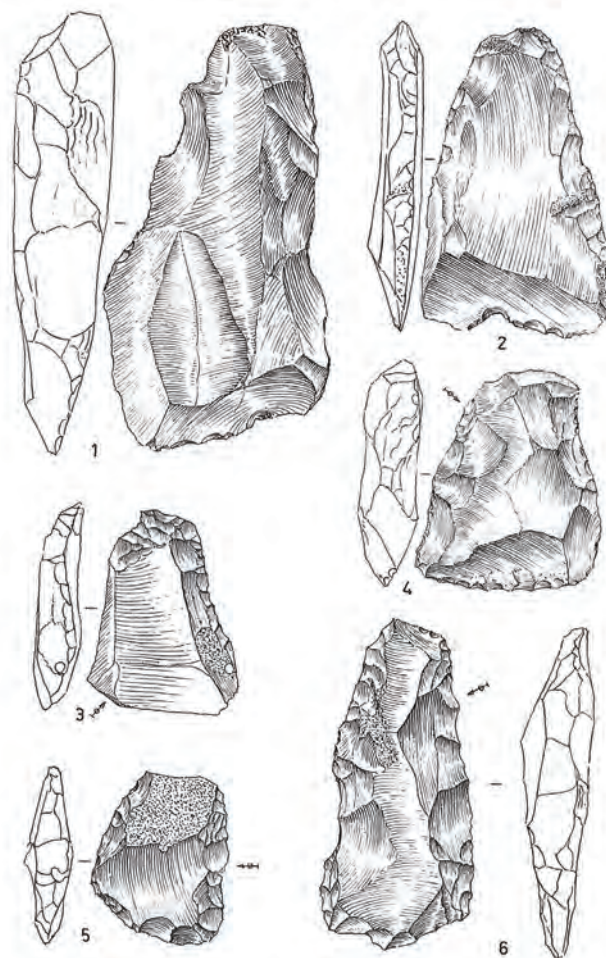
even talrijk als de microklingen. Het zijn stevige, brede klingen die middels een verzorgde techniek zijn vervaardigd. Opvallend is dat een flink deel van de kleine, goed verzorgde artefacten gepateneerd zijn. Meer dan 40% van de artefacten is door vuur gecraqueleerd, intens verbrand en stuk gesprongen.

Werktuigen

De meeste werktuigen zijn schrabbers, met name afslagschrabbers. Grote hoefschrabbers zijn zeer talrijk, en een fors aandeel daarvan is groter dan 5 cm. Veel van de atypische schrabbers konden vanwege de intense verbranding niet aan een bepaald type worden toegewezen. Microli-thische schrabbers en duimnagelschrabbers zijn nauwelijks aanwezig. Andere typen schrabbers zijn dubbelzijdige schrabbers (zowel op afslag als kling), rondschrabbers, spitsboogschrabbers en getande schrabbers, maar ook deze komen vrij weinig voor. Opvallend is de afwezigheid van keischrabbers, zeker gezien het veelvuldig voorkomen van silexkeien (meestal Diestiaanregres-siegrind). Voorkomende stekertypen zijn een tweeslagmiddensteker (glimmerzandsteen), een mid-densteker op afknotting en meervoudige stekers. Binnen de spitsen zijn bladvormige spitsen talrijk, maar over het algemeen zijn die met weinig zorg geretoucheerd. Echter, zeer fraaie exemplaren komen ook voor. Sommige bladvormige spitsen hebben een hoekige basis. Enkele spitsen konden niet worden getypeerd. Spitstypen die in tabel 4 ontbreken maar wel voorkomen, zijn een tarden-oisspits (Wommersomkwartsiet), een marebladspits, een gelijkzijdig trapezium, drie omalspitsen, een gevleugelde spits en een vierhoek. Eén ongelijkbenige driehoek is vervaardigd uit glimmer-zandsteen. Op de huidige akkers en boomgaarden op het aardwerk komen (weinig verzorgde blad) spitsen veelvuldig voor, maar nadere concentraties worden niet vermeld.

werktuigtype	aantal	percentage
grote schrabber	532	55,3
eenvoudige schrabber	70	7,3
klingschrabber	36	3,7
spitskling	18	1,9
boor	15	1,6
steker	9	0,9
rugmes	4	0,4
geretoucheerde kling	145	15,1
"sikkelmes"	0	0,0
bladvormige spits	34	3,5
driehoekige spits	2	0,2
transversale spits	3	0,3
microliet	9	0,9
afslagbijl	49	5,1
bijl, hardsteen	10	1,0
bijl, vuursteen	26	2,7
totaal	962	100,0

Tabel 4. Overzicht van de werktuigen van de Hermansheuvel, collectie Claes (Vermeersch, 1987/1988, p. 5).



Figuur 5.5 Ausgesplitterte Stücke en enkele afslagbijltjes van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).

Vermeersch beschrijft slechts enkele spitsklingen en geeft evenmin percentages, maar de collectie Claes omvat er minstens achttien (figuur 5.4; zie ook figuur 4.7 en bijlage 3). Hoewel klingkernen vrijwel niet voorkomen, maken klingen de tweede groep binnen de werktuigen uit (145 exemplaren). Ook diverse soorten van afknottingen en sporen van intensief gebruik komen op klingen voor. Geretoucheerde afslagen komen in zeer grote aantallen voor, hoewel Vermeersch geen aantallen of percentages geeft (tabel 4). De meeste zijn stukken van werktuigen die vanwege vuurinwerking uit elkaar zijn gesprongen en niet aan een bepaald type kunnen worden toegewezen.

Binnen de bijlen komen afslagbijlen regelmatig voor (figuur 5.5). Ze zijn erg gevarieerd en in meerdere typen te verdelen, maar de tweevlakkige afslagbijlen zijn veruit het talrijkste. Afslagbijlen met een gefacetteerde snede komen minder voor. Bij de gepolijste bijlen valt op dat volledig gepolijste exemplaren niet voorkomen. De fragmenten wijzen veelal op brede, dunnekkige bijlen, met een spitsovale doorsnede. Eén bijl is zeer zorgvuldig gepolijst. Het heeft afgeronde boorden en een breed gefacetteerd oppervlak; mogelijk gaat het hier om het Vlaardingentype. Enkele bijlen zijn secundair als klopsteen gebruikt. Complete bijlen uit metamorfgesteente komen daarentegen wel voor. De vorm van deze bijltjes verschilt van de algemene vorm van de vuursteenbijlen. Vaak zijn de hardstenen bijlen gemaakt middels *pecking*, waarna polijsting plaatsvond. Als grondstof

werd hornfels (onzeker), chalcedoonkwartsiet (vijf exemplaren), chalcedoniet (twee exemplaren), donker grijze micaschist, micahoudende siltstone (twee exemplaren) en mogelijk groene schiefer.

Kloppers

Kloppers zijn talrijk en meestal uit vuursteen vervaardigd. Ook fragmenten van slijp- en maalstenen komen veelvuldig voor.

Overig

Een grote afslag is wit-geel gepatineerd en heeft iets weg van een midden-paleolithische Levallois-spits, daterend uit het Jong Acheuleaan of het Mousteriaan van de Acheuleaantraditie. In de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) staat tevens vermeld dat er tevens enkele gevleugelde spitsen, daterend uit de Vroege Bronstijd, zijn gevonden. Opmerkelijk is dat veel vuursteenmateriaal is verbrand. Een deel is zelfs zo intens verbrand dat het nauwelijks nog te determineren is (Claes, 1973).

Er bevindt zich één aardewerkscherf in de collectie. Het gaat om een randscherf die met vingertop-indrukken is versierd en uit de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd dateert (gegevens CAI, nr. 186).

5.3.2 Collectie Panis & Jamar

De collectie Panis & Jamar is verzameld op een vergelijkbaar oppervlak als de collectie Claes (circa 4,5 ha). Onbekend is of de vondsten per perceel apart zijn verzameld. Het vondstmateriaal dateert overwegend in het Midden Neolithicum, maar er is ook een handvol vondsten uit andere perioden gedaan (Paleolithicum, Mesolithicum en IJzertijd). Een telling van enkele van de vondst dozen leerde dat de hele collectie Panis & Jamar vermoedelijk uit ongeveer 15.000 artefacten bestaat. In bijlage 2 zijn foto's van een selectie van werktuigen van de collectie Panis & Jamar afgebeeld die niet in de tekst zijn opgenomen.

Afval

Het afvalmateriaal is niet nader beschreven, maar bestaat overwegend uit afslagen. Een fors aandeel van deze vondsten is verbrand, maar percentages zijn niet bekend. Bij de werktuigen is dit wel gedetermineerd.

Kernen

Er zijn zeventig kernen. Het gaat overwegend om afslagkernen en slechts één macrolithische klingkern met één slagvlak. De meeste afslagkernen hebben meerdere slagvlakken en zijn vrij slordig bewerkt. Een klein deel van de kernen hebben één of twee slagvlakken. Een klein deel van de kernen (15%) is verbrand.

Werktuigen

De meeste werktuigen zijn schrabbers (42%), met name afslagschrabbers (figuur 5.6). Hoewel de schrabbers niet naar subtype zijn gedetermineerd, bleek tijdens de scan wel dat grote hoefschrabbers veel voorkomen en dat een fors aandeel daarvan is verbrand. Veel sterk verbrande stukken konden niet aan een bepaald type worden toegewezen. Microlithische schrabbers en duimnagel-

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 5.6 Selectie van schrabbers van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.



Figuur 5.7 Selectie van spitsen van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.

schrabbers zijn in lage aantallen vertegenwoordigd. Het gaat om veertig exemplaren, die ook in het Mesolithicum kunnen worden gedateerd. Andere voorkomende typen schrabbers zijn dubbelzijdige schrabbers, rondschrabbers, spitsboogschrabbers en getande schrabbers. Keischrabbers zijn erg schaars (één exemplaar). Stekers zijn niet herkend.

Binnen de spitsen (figuur 5.7) was direct duidelijk dat bladvormige spitsen het meeste voorkomen (bijna 68%). Daarnaast komen ook enkele halffabricaten voor. De bladvormige spitsen zijn meestal niet fraai afgewerkt, maar goed verzorgde exemplaren komen ook voor. De meeste bladvormige spitsen hebben een licht convexe basis; spitsen met een hoekige of concave basis zijn schaars. Naast bladvormige spitsen komen transversale spitsten (zes exemplaren), driedoorns met weerhaken (vier exemplaren), dennenboomspitsen (zeven exemplaren) voor. Van de laatste groep is één stuk erg groot en atypisch en zodoende welhaast experimenteel te noemen. Eén gedrongen dennenboomspits is van Wommersomkwartsiet.

De 82 spitsklingen maken een kleine minderheid van de werktuigen uit (figuur 5.8). Zij zijn veelal gebroken (95%) en slechts vier exemplaren zijn compleet. Van de gebroken exemplaren zijn er tien meer dan half compleet. Ongeveer 22% van de spitsklingen is verbrand. Een gebroken, dikke macrolithische afslag is vermoedelijk een halffabricaat.

Vergelijkbaar met de collectie Claes, maken klingen de tweede groep binnen de werktuigen uit (248 exemplaren; 22%). Diverse soorten van retouche, afknottingen en sporen van intensief gebruik komen voor. Het gros van de geretoucheerde klingen is verbrand (ruim 87%). Er zijn zestig



Figuur 5.8 Complete spitsklingen van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 5.9 Vuurslagen van de Hermansheuvel, collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers.



Figuur 5.10 De hardstenen en vuurstenen bijlen van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.

ongemodificeerde klingen herkend, waarvan de grote meerderheid is gebroken, slechts een enkele is verbrand. Geretoucheerde afslagen komen minder dan geretoucheerde klingen voor, hoewel een onbekend (groot?) aantal niet is herkend vanwege verbranding en/of fragmentatie. Diverse geretoucheerde afslagen zijn getand of hebben een boorachtig uiterlijk. Twee halve-maانvormige afslagen zijn mogelijk sikkelmessen, ondanks het ontbreken van een overtuigende sikkelglans. Verder zijn drie, mogelijk vier, vuurslagen herkend: één gemaakt op kling en twee op afslag (figuur 5.9).

Binnen de bijlen (figuur 5.10) zijn afslagbijlen het beste vertegenwoordigd (24 exemplaren). Ze zijn erg gevarieerd in vorm en grootte, maar zijn niet naar subtype onderscheiden. Ze zijn meestal tussen 5 en 7 cm lang; exemplaren kleiner dan 3 cm komen niet voor. De meeste zijn onverbrand (79%). Tien gepolijste bijlen zijn herkend. Het gaat om vijf exemplaren van silex en vijf exemplaren van hardsteen. Van de eerste groep zijn alle volledig gepolijst. Zij kunnen tot de (smalle of brede) dunnekkige bijlen met een ovale doorsnede worden gerekend. Verder komt een fors aantal bijlafslag en fragmenten van gepolijste bijlen voor (122 stuks). De vijf hardstenen bijlen zijn gemaakt middels *pecking*, en vervolgens (gedeeltelijk) gepolijst.

Kloppers

Kloppers zijn talrijk en meestal uit vuursteen vervaardigd. Vier stukken van gepolijste bijlen zijn als klopper gebruikt. Er zijn 33 kloppers van onbewerkte vuursteenknollen, waarvan er negen zijn ver-

type	compleet	gebroken	verbrand	gebroken + verbrand	overig	totaal	%
schrabber op afslag	297	10	111	7		425	37,5
schrabber op kling	25	19	2			46	4,1
kling	6	52		2		60	5,3
geretoucheerde kling	31	187		30		248	21,9
geretoucheerde afslag	34	9				43	3,8
"sikkelmes"	2					2	0,2
vuurslag	3					3	0,3
<i>ausgesplittertes Stück</i>	3					3	0,3
spitskling	4	60		18		82	7,2
spits					72	72	6,3
afslagbijl	24					24	2,1
bijl, hardsteen		5				5	0,4
bijl, vuursteen		5				5	0,4
afslagkern	60		9			69	6,1
klingkern	1					1	0,1
kloppensteen	24		9		5*	38	3,4
polijststeen		8				8	0,7
totaal	514	355	131	57	77	1134	100,0

Tabel 5. Overzicht van de werktuigen van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar
 (* = één zandsteen; vier van gepolijste bijlen).

brand. Regelmatig gaat het om kloppers van vuistgroot formaat of iets kleiner. Eén klopper is uit zandsteen gemaakt.

Slijp- en maalstenen

Er zijn diverse fragmenten van slijp- en maalstenen verzameld. Het gaat om vier fragmenten van maalstenen (kwartsitische zandsteen) en vier fragmenten van polijststenen (o.a. zandsteen).

Aardewerk

Er bevinden zich enkele scherven van handgevormd aardewerk in de collectie Panis & Jamar, maar deze konden helaas niet worden bestudeerd. Het betreft scherven van handgevormd aardewerk, die zijn verschaald met vergruisde vuursteen (mededeling Ad Gommers & Robert de Cock). Op basis van deze beschrijving kunnen de scherven in het (Midden) Neolithicum worden gedateerd, wat goed aansluit bij de datering van het overgrote deel van deze collectie.

Overig

In deze groep vallen vondsten uit een andere periode (niet Neolithicum) en bijzondere stukken (zie ook bijlage 2).

Vier Steentijdvondsten dateren uit het Midden Paleolithicum. Deze vondsten hebben een sterke patina en soms ook vorstscheuren. Het gaat om een afslag, een geretoucheerde afslag, een afslagschrabber en een Levalloiskern. Laat-paleolithische vondsten zijn twee Tjongerspitsen, die in de gelijknamige cultuur kunnen worden geplaatst.

Diverse vondsten kunnen vermoedelijk in het Mesolithicum worden geplaatst. Het gaat daarbij voornamelijk om:

- twee afslagen van zwarte glimmerzandsteen en ftaniet d'Ottignies;
- drie microlithische afslagkernen, waarvan één van zwarte glimmerzandsteen;
- dertien spitsen, waaronder A, B, C, D en trapezia. Twee stukken zijn van Wommersomkwartsiet;
- veertig microlithische afslagschrabbers (< 3 cm), waarvan één van silexkei.
- één silexkei bewerkt middels contre-couptechniek;
- 97 artefacten van Wommersomkwartsiet (zie tabel 6).

De jongste dateerbare vondst in de collectie Pannis & Jamar bestaat uit aardewerk. Het betreft een wandscherf van handgevormd aardewerk, dat is versierd met kamstreken. Deze scherf dateert uit de IJzertijd.

Onder de moeilijk dateerbare vondsten vallen de wetsteentjes. In de collectie bevinden zich een wetsteentje met een conische doorboring, een fragment van een wetsteentje en een doormidden geslagen fossiele zee-ezel. Op het fossiel tekenen zich de beginpunten van de naalden nog goed af. Een bijzondere vondst is verder een brokje oker. Dit heeft verschillende slijpfacetten en is ongeveer 5,5 cm lang (figuur 5.11).

type	aantal
afslag	20
kling	5
microlithische kling, gebroken	20
geretoucheerde afslag, gebroken	10
geretoucheerde afslag	2
microlithische klingschrabber	1
geretoucheerde kling, gebroken	5
microlithische klingkernen met 1 slagvlak	4
microlithische afslagkern met meerdere slagvlakken	1
brok	27
spits	2
totaal	97

Tabel 6. Overzicht van artefacten van Wommersomkwartsiet van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.



Figuur 5.11 Brokje oker met diverse facetten.

5.3.3 Collectie De Cock & Gommers

De collectie De Cock & Gommers is verzameld op een vergelijkbaar oppervlak als de andere twee collecties, dat wil zeggen ongeveer 4,5 ha. Er zijn geen vondsten per perceel apart verzameld. Het vondstmateriaal dateert overwegend in het Midden Neolithicum, maar er is ook een handvol vondsten uit andere perioden gedaan (Paleolithicum, Mesolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen). De collectie De Cock & Gommers bestaat uit ongeveer 8.000 artefacten. In bijlage 3 zijn foto's van een selectie van werktuigen van de collectie De Cock & Gommers opgenomen die niet in de tekst zijn opgenomen.

Afval

Het afvalmateriaal bestaat overwegend uit afslagen en in mindere mate uit brokken. Veel van de lithische vondsten zijn verbrand, maar percentages zijn niet bekend.

Kernen

In de collectie bevinden zich zeventig kernen, alle afslagkernen met meerdere slagvlakken. Net zoals de afslagkernen uit de andere collecties, zijn ook deze rommelig afgebouwd. Eén kern heeft gedeeltelijk een witte patina en is hergebruikt. Bijna 1/3 deel is verbrand. Veel van de onverbrande kernen is kleiner dan 5 x 4 x 3 cm, en een enkele is wat groter (tot 7,5 x 7,5 x 3 cm). Vanwege hun kleine afmetingen, hebben ze een mesolithischachtig uiterlijk.

Werktuigen

Binnen de werktuigen domineren schrabbers (34%) en daarbinnen betreft het vrijwel steeds afslag-schrabbers (figuur 5.12). Grote hoefschrabbers zijn talrijk. Een minderheid van alle schrabbers (circa 28%) is verbrand. Veel van de sterk verbrande stukken konden niet aan een bepaald type worden toegewezen. Andere voorkomende typen schrabbers zijn veelal dezelfde als in de andere

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 5.12 Selectie van schrabbers van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.



Figuur 5.13 Selectie van spitsen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.

twee collecties: dubbelzijdige (kling)schrabbers, rondschrabbers en getande schrabbers. Slechts twaalf schrabbers zijn klingschrabbers. Keischrabbers ontbreken. Twee schrabbers zijn combinatiewerktuigen met een spitse geretoucheerde punt, die als boor kan zijn gebruikt. Buiten deze groep schrabbers komen ook microlithische schrabbers en duimnagelschrabbers voor, maar die zijn in lage aantallen vertegenwoordigd. Het gaat om ruim twintig exemplaren, die ook in het Mesolithicum kunnen worden gedateerd. De enige duidelijke steker is een enkelvoudige afslag-steker, een mogelijk tweede exemplaar is op een dikke preparatieafslag gemaakt.

Ook in deze collectie zijn binnen de spitsen (figuur 5.13) de bladvormige spitsen het best vertegenwoordigd (ruim 67%). De meeste bladvormige spitsen hebben een licht convexe basis, maar zij hebben ook regelmatig een hoekige, rechte of concave basis. Verder zijn diverse bladvormige spitsen ondefinieerbaar, omdat ze zijn gebroken en/of zwaar verband, of omdat ze atypisch zijn, zoals exemplaren met alleen een korte, steile retouche op de twee laterale zijden (soms ook op de basis). Twee bladvormige spitsen zijn erg groot en kunnen ook als speerpunt worden geclassificeerd. De overige spitsen bestaan uit transversale spitsten (elf exemplaren, waarvan twee macro-lithisch), driedoorns met weerhaken (vier exemplaren, waarvan één met een iets langere steel) en LBK-spitsen (drie exemplaren, waarvan één een atypisch). Zeventien artefacten zijn bifaciaal bekapt en zijn vermoedelijk halffabricaten voor spitsen, maar mogelijk ook voor vuurslagen.

Er zijn 56 spitsklingen binnen de werktuigen (figuur 5.14). Zij zijn vaak gebroken (77%), maar de dertien vrij kleine, licht beschadigde exemplaren zijn hierin niet meegerekend. De helft van alle spitsklingen is verbrand.



Figuur 5.14 Selectie van spitsklingen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.



Figuur 5.15 Hardstenen en vuurstenen bijlen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.

Net als bij de andere collecties, zijn gemodificeerde klingen de tweede groep binnen de werktuigen (182 exemplaren; 18%). Diverse soorten van retouche, afknottingen, inkervingen en sporen van intensief gebruik komen voor. Een klein deel van de geretoucheerde klingen is verbrand (17%), maar vrijwel alle zijn gebroken (95%). Er zijn 98 ongemodificeerde klingen herkend, waaronder ook microklingen. Van deze klingen is ook de grote meerderheid (bijna 80%) gebroken; slechts enkele zijn verbrand. Geretoucheerde afslagen (150 stukken) komen minder voor dan geretoucheerde klingen, hoewel een onbekend (groot?) aantal niet is herkend vanwege verbranding en/of fragmentatie. Enkele geretoucheerde afslagen zijn getand en één afslag is alternerend op de punt geretoucheerd en bewerkt tot boor. Eén, mogelijk twee, klingen zijn op vergelijkbare wijze gemodificeerd. Eén verbrande halve-maanvormige afslag is mogelijk een sikkelmes. Verder zijn twee vuurslagen herkend, beide gemaakt op afslag (figuur 5.9). Eén exemplaar is verbrand.

Binnen de bijlen (figuur 5.15) zijn afslagbijlen het beste vertegenwoordigd (dertien exemplaren). Ze dragen sporen van een diversiteit aan gebruik: enkele hebben een sterk afgeronde snede, bij andere is de snede vrijwel versplinterd. Meestal zijn ze van grijs gevlekte vuursteen en tussen 5

en 8 cm lang, maar een enkel exemplaar is groter of kleiner (tot 4 cm). Op één na zijn ze allemaal onverbrand. Er zijn zes gepolijste bijlen aanwezig: drie van silex (> 50% compleet) en drie van hardsteen. Voor zover bewaard zijn alle silexbijlen volledig gepolijst en hebben een ovale doorsnede. Verder is er één volledig gepolijst topje van een bijl, evenals een fors aantal bijlafslagen en fragmenten van gepolijste bijlen (respectievelijk 45 en negen stuks), waarvan er één is verbrand. De vijf hardstenen bijlen zijn van fyliet, amfiboliet en zandsteen, gemaakt middels *pecking*. De zandstenen exemplaren lijken niet te zijn gepolijst.

Vier macrolithische stukken hebben een atypisch uiterlijk, want ze lijken te zijn voorbereid. Deze vertonen veel gelijkenis met een *ausgesplittertes Stück*, een *pic* of hak, maar hebben geen kalk of sporen van een verse cortex.

Kloppers en retouchoirs

Kloppers komen relatief weinig voor (figuur 5.16). Het gaat om elf kloppers van silex, waarvan ruim de helft is verbrand. Vaak zijn ze van vuistgroot formaat of iets kleiner. Er zijn verder twee retouchoirs herkend: één van vuursteen en één van zandsteen.



Figuur 5.16 Selectie van kloppers van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.

Slijp- en maalstenen

Het aandeel van slijp- en maalstenen is opmerkelijk groot. Er zijn maar liefst vijftig fragmenten van maalstenen verzameld (figuur 5.17). Zij zijn vrijwel alle van kwartsitische zandsteen gemaakt; slechts één stuk is van conglomeraat. Enkele stukken zijn compleet en meten 12,5 x 7,3 x 4 cm, 17 x 16 x 6 cm en 15 x 11,5 x 4 cm. Verder zijn er twee fragmenten van kleine polijststenen, onder meer van fijnkorrelige kwartsitische zandsteen. Zij meten maximaal 8 x 6 cm.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 5.17 Maaltstenen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers. De complete stukken zijn met 1 gemarkeerd.

	compleet	gebroken	verbrand	gebroken + verbrand	totaal	%
schrabber op afslag	181	69	63	38	351	32,7
schrabber op kling	6	6			12	1,1
kling	19	72	1	6	98	9,1
geretoucheerde kling	8	143	1	30	182	16,9
geretoucheerde afslag	97	43	10		150	14,0
spitskling	12	26	1	17	56	5,2
“sikkelmes”			1		1	0,1
vuurslag			2		2	0,2
<i>ausgesplittertes Stück/pic/hak?</i>	4				4	0,4
spits	63				63	5,9
bijl	13	6			19	1,8
afslagkern	46		24		70	6,5
klingkern						0,0
klopsteen/polissoir	13				13	1,2
maalsteen	3	47			50	4,7
overig	4				4	0,4
totaal	469	412	103	91	1075	100,0

Tabel 7. Overzicht van de werktuigen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.

Aardewerk

Er bevinden zich 21 scherven van handgevormd aardewerk in de collectie, die zijn verschaald met vergruisde vuursteen en soms een kleine bijmenging van vergruisde kwarts. Het betreft alleen wandscherven. Aanwijzingen voor scherven van randen en bodems ontbreken, evenals carinaties, knobbeloren, doorboringen, versieringen etc. De scherven dateren in het Midden Neolithicum. Dit past bij de datering van het lithisch materiaal.

Vondsten uit de IJzertijd bestaan uit veertien scherven van handgevormd aardewerk. Het betreft twaalf wandscherven van onversierd aardewerk, waarvan er één een knikwand heeft. Twee randscherven zijn afkomstig van twee verschillende potten: één pot met een naar buiten staande rand en één pot met een rechte rand. Van beide potten waren de randen versierd met fijne vingernagel-indrukken, die op de rand waren aangebracht.

Twee scherven kunnen in de Romeinse tijd worden gedateerd. Het gaat om twee wandscherven van inheems-Romeinse baksels.

De middeleeuwse vondsten bestaan uit twee wandscherven. Eén scherf is dunwandig, hard gebakken en heeft een duidelijk paarse kern. De tweede is eveneens dunwandig, maar iets minder hard gebakken en heeft een iets minder fel gekleurde kern, die paardbruin is. Beide scherven dateren in de Vroege Middeleeuwen, mogelijk de Karolingische periode.

Tevens is een fragment verbrande leem gevonden, maar dit kan niet worden gedateerd.

Overig

In deze groep vallen vondsten uit een andere periode (niet Neolithicum) en bijzondere stukken (bijlage 3).

Zes vondsten uit de Steentijd vertonen een sterke patina en soms ook vorstscheuren. Ze zijn op basis daarvan in het Midden Paleolithicum gedateerd. Het gaat om vijf afslagen en een Levallois-kern. Vondsten die vermoedelijk uit het Laat Paleolithicum dateren, zijn één mogelijke Tjongerspits, zeven (gebroken) klingen, één pseudosteker, negen geretoucheerde afslagen en klingen, en twee afslagschrabbers. Deze stukken zijn in meer of mindere mate wit tot vaalblauw gepatineerd. Diverse vondsten kunnen vermoedelijk in het Mesolithicum worden geplaatst. Het gaat daarbij in totaal om 42 spitsen en microlithische werktuigen. De spitsen bestaan uit: één A-spits; twee lancetspitsen (waarvan één topje); een asymmetrisch breed trapezium van Wommersonkwartsiet; een Zonhovenspits; een ongelijkbenige driehoek; en een ondefinieerbare microspits met witte patina. Andere werktuigen zijn: 24 microlithische afslagschrabbers, waarvan zeven gebroken en één verbrand; drie microlithische afslagschrabbers van silexkei; twee gebroken microklingen, waarvan één geretoucheerd; twee microlithische klingboren met alternerende retouche; drie silexkeien, bewerkt middels contre-couptechniek; één geretoucheerde afslag van silexkei. Voorts zijn er 44 artefacten uit Wommersonkwartsiet gevonden (tabel 8). Een noemenswaardige vondst zijn twee zogenaamde orgelpijpen uit vuursteen. Dergelijke stukken zijn vermoedelijk importen uit de regio Brussel, en wijzen op contacten met deze regio.

type	aantal
afslag	9
afslag, gebroken	2
afslag, verbrand	1
geretoucheerde afslag	11
geretoucheerde afslag, gebroken	3
kling	4
kling, gebroken	6
kling, verbrand	1
kling, gebroken en verbrand	2
klingschrabber, verbrand	1
afslagschrabber, verbrand	1
afslagschrabber	1
brok	2
totaal	44

Tabel 8. Overzicht van de artefacten van Wommersom-kwartsiet van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.

5.3.4 Ruimtelijke verspreiding

De ruimtelijke spreiding is door Vermeersch (1976) op hoofdlijnen beschreven. Onafhankelijk van elkaar beschreven de vinders steeds eenzelfde verspreiding van artefactgroepen binnen het aardwerk. Er schijnen drie centra van verbrande stukken voor te komen: één in het zuidwestelijke deel van perceel 19K2 en twee in het zuidoostelijke deel van de vindplaats binnen perceel 19C2. De bladvormige spitsen, grotere afslagen en vuursteenbrokken schijnen zich eerder in het noordoostelijke deel van de vindplaats te bevinden (figuur 5.18). Concentraties van andere vondstgroepen en werktuigcategorieën zijn niet vermeld door Vermeersch (1976).

Er zijn nauwelijks vondsten gedaan buiten de concentratie zoals die op figuur 5.18 is aangegeven; alleen Vermeersch (1976) maakt hier melding van in zijn studie van de collectie Claes. Op de noordelijke helling van de Hermansheuvel (noordelijk van het zandpad ten noorden van de vindplaats) zijn slechts enkele vondsten gedaan. De werktuigen die hier zijn gevonden, bestaan uit drie schrabbers, een spits, een geretoucheerde kling, bijlfragmenten en een gekerfde stuk. Nog noordelijker zijn slechts enkele artefacten gevonden, waaronder een schrabber, spits en een kerfrest. Ook beneden aan de zuidhelling en op de westflank van de Hermansheuvel (percelen 20B2, 20G2 en de westelijke helft van 19M2) alsook in het gebied oostelijk van de vindplaats zijn sporadisch artefacten gevonden (perceel 19E2). Aantallen van vondsten beneden aan de helling en op de flank van de heuvel worden door Vermeersch niet gegeven, maar wel van de werktuigen. Het betreft drie schrabbers, vier spitsen, twee geretoucheerde of afgestompte klingen, een afslagbijl en een gepolijste bijl uit Wommersom (mogelijk een dissels). Oostelijk van de vindplaats zijn ook slechts enkele artefacten gevonden, waaronder twee spitsen.



Figuur 5.18 Ruimtelijke spreiding van de belangrijkste vondstgroepen in het aardwerk.

5.3.5 Conclusies

De collecties Claes, Panis & Jamar, De Cock & Gommers omvatten minstens 35.000 artefacten. Een exact aantal kan niet worden gegeven, maar vermoedelijk zijn er door de genoemde personen en anderen tussen de 40.000 en 45.000 artefacten op de Hermansheuvel in de loop der tijd verzameld.

Typologische samenstelling

Wanneer deze collecties vergeleken worden, valt op dat de percentages van de verschillende vondstgroepen min of meer overeenkomen. Schrabbers komen steeds in grote aantallen voor,

werktuigtype	Claes	Panis & Jamar	De Cock & Gommers
afslagschrabber	602	425	351
klingschrabber	36	46	12
geretoucheerde kling	145	248	182
geretoucheerde afslag	n nb	43	150
kling	n nb	60	98
boor	15		3
steker	9		1
rugmes	4		
vuurslag		3	2
"sikkelmes"		2	1
spitskling	ca. 18	82	56
ausgesplittertes Stuck/pic/hak?		3	4
bladvormige spits	34	40	39
driehoekige spits	2		
transversale spits	3	6	11
microliet	9	13	6
driedoorn		4	4
dennenboom		9	
LBK-spits			3
afslagbijl	49	24	13
gebouchardeerde bijl, hardsteen	10	5	3
gepolijste bijl, vuursteen	26	5	3
afslagkern	n nb	69	70
klingkern	n nb	1	
klopsteen	n nb	38	11
polijst-/maalstenen	n nb	8	50
retouchoir			2
totaal	962	1134	1075

Tabel 9. Overzicht van de belangrijkste vondstgroepen van de drie collecties van de Hermansheuvel (n nb = niet nader beschreven).

vooral afslagschrabbers. Geretoucheerde klingen zijn eveneens talrijk. Werktuigen als boren en stekers komen weinig voor. Van deze werktuigtypen kan meestal geen specifieke functie worden gegeven. Maalstenen en -fragmenten zijn ook aangetroffen, zij het in relatief kleine aantallen; het aandeel van maalstenen in de collectie De Cock & Gommers is opmerkelijk. Het gaat om relatief grote vondsten die men gemakkelijk ziet liggen. Men zou verwachten dat het aandeel van deze groep daarom in de loop der tijd kleiner zou worden, tenzij niet alle prospecteurs dit materiaal systematisch hebben verzameld. De maalstenen bestaan uit liggers en lopers, die wijzen op de verwerking van graan op het aardwerk. Spitsklingen wijzen veelal op een verwerking van huid (rund; o.a. Schreurs, 1992). Van deze werktuigen is wel een flink aantal stukken verzameld, maar uit vergelijking tussen de collecties lijkt het erop dat Vermeersch alleen de (goeddeels) complete exemplaren heeft meegenomen in zijn beschrijving.

Het beeld van de pijlspitsen is steeds hetzelfde: bladvormige spitsen overheersen en maken steeds circa 2/3 deel er van uit (59-71%). In totaal betreft het 136 bladvormige spitsen. Men kan zich afvragen in hoeverre deze verband houden met de (defensieve?) functie die het aardwerk vulde, of dat zij op activiteiten als jacht wijzen. Transversale spitsen komen relatief weinig voor. Oudere en jongere typen als microlieten, LBK-achtige spitsen (ouder), driedoorns, dennenboompjes (jonger) vormen een duidelijke minderheid.

Bijlen komen in grote aantallen voor (in totaal 138 exemplaren). Het percentage afslagbijlen varieert van 57 tot 70%; dat van gepolijste vuurstenen bijlen van 15 tot 31%; en dat van de hardstenen bijlen van 12 tot 16%. Typerend daarbij is dat het aandeel van de bijlen in de loop der tijd afneemt. De collectie Claes bevat 57% van alle bijlen; de collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers respectievelijk 27 en 15%. Dit is niet verwonderlijk, aangezien grote voorwerpen als bijlen gemakkelijk te vinden zijn. Hetzelfde geldt voor kernstenen, maar hiervan is het aandeel en samenstelling in de laatste twee collecties vergelijkbaar; vrijwel alle kernen zijn afslagkernen en er is slechts één duidelijke klingkern opgetekend.

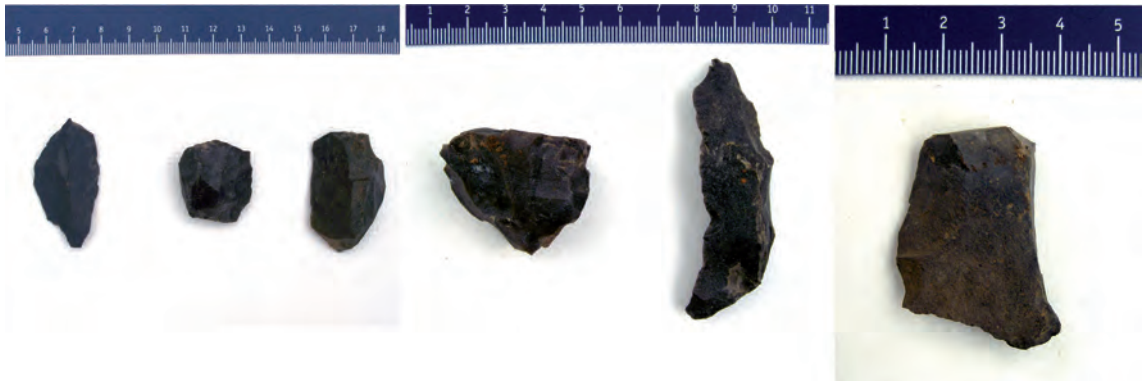
Grondstofgebruik

De meeste lithische vondsten bestaan uit grijs gevlekte vuursteen, die meestal geen patina vertoont. Van de weinige stukken die zijn gepatineerd, is die vaak intens wit tot licht wit. Een deel van het lithisch materiaal is van buiten het Hageland geïmporteerd. De grote klingen zijn vermoedelijk niet lokaal geproduceerd, maar waarschijnlijk afkomstig van vuursteenmijnen (Spiennes?), waar halffabricaten werden vervaardigd. Waarschijnlijk geldt dit tevens voor de vuurstenen bijlen, al dan niet gepolijst. Overigens lijkt het erop dat het polijsten niet op het aardwerk gebeurde, omdat duidelijke polissoirs die hiervoor zijn gebruikt, ontbreken. De gepolijste hardstenen bijlen zijn van grote afstand als eindproduct geïmporteerd. Zij zijn meestal gemaakt van amfiboliet, fyliet en zandsteen. Eén exemplaar is gemaakt uit Alpinegesteente.

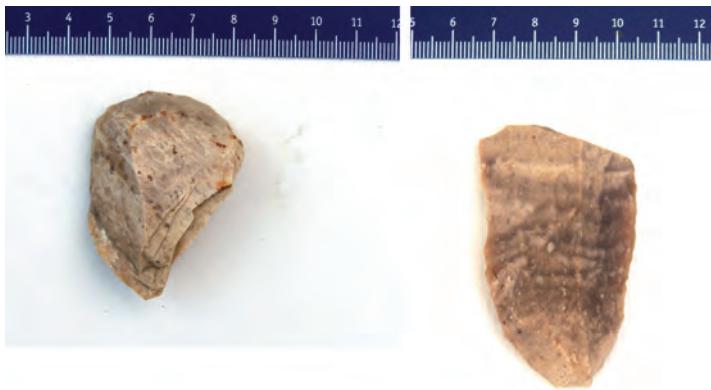
Andere grondstofgroepen die van elders zijn meegebracht, zijn Wommersomkwartsiet, glimmerzandsteen, Rhomigny-Lhéryvuursteen en ftaniet d'Ottignies (figuren 5.19 en 5.20). Deze steensoorten zijn zeer sporadisch gebruikt (tabel 10). Van deze drie exoten is Wommersomkwartsiet duidelijk het meeste gebruikt. Dit is niet vreemd, gezien de relatief korte afstand tot het brong-

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 5.19 Vondsten van ftaniet d'Ottignies (uiterst links) en zwarte glimmerzandsteen (overige vijf).



Figuur 5.20 Vondsten van Rhomigny-Lhéryvuursteen.

bied dat ongeveer 20 km zuid(west)elijker ligt. Deze steensoort is in deze regio ook in het Neolithicum nog gebruikt om werktuigen van te maken. Glimmerzandsteen, Rhomigny-Lhéryvuursteen en ftaniet d'Ottignies (circa 40 km zuidwestelijk) werd slechts zelden gebruikt. De vondsten van glimmerzandsteen bestaan onder meer uit twee microlithische afslagkernen, een spits, steker en een afslag. Artefacten van deze steensoort komen in de omgeving slechts lokaal, en mondjesmaat voor (Claes, 1973). Van Rhomigny-Lhéryvuursteen (ook wel: silex Tertiair) zijn een afslag en een afslagschabber. Behalve de typische kleur en tekening zijn ook de oögonen goed zichtbaar (determinatie drs. F.T.S. Brounen; RCE, Amersfoort). Zij wijzen op contacten met het Noorden van Frankrijk. Een afslag en een gebroken kling zijn van een egaalgrijze, fijnkorrelige vuursteensoort, waarvan de herkomst vermoedelijk in het Bekken van Parijs moet worden gezocht. Twee afslagen zijn gemaakt van ftaniet.

soort	Claes	Panis & Jamar	De Cock & Gommers	totaal
Wommersom	"weinig"	97	44	141
Ftaniet d'Ottignies		1	1	2
Zwarte glimmerzandsteen	10	3	2	15
Rhomigny-Lhéry		1	1	2
totaal	ca. 10	102	48	ca. 160

Tabel 10. Overzicht van de gebruikte, niet-lokaal voorkomende steensoorten (hardstenen bijlen zijn niet meegeteld).

Interpretatie

Verreweg het grootste deel van de goed dateerbare vondsten kan worden gedateerd in het Midden Neolithicum. Uit het vondstenspectrum blijkt dat een heel scala aan activiteiten op de vindplaats is uitgevoerd. Bovendien kan nog een aantal activiteitengebieden worden aangewezen:

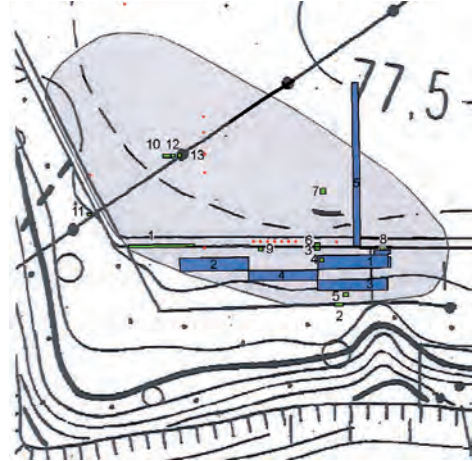
- Twee concentraties van kloppers liggen gescheiden van elkaar, op de plekken waar vermoedelijk de meest intensieve vuursteenbewerking heeft plaatsgevonden.
- Uit de ruimtelijke spreiding van gepolijste bijlen en afslagbijlen blijkt dat die erg geclusterd voorkomen in de voormalige akker op de uiterste zuidwestpunt van de Hermansheuvel. Het veelvuldig voorkomen van afslagbijlen wijst volgens Augereau (1997) op onderhoud van kreupelhout, grasvlaktes en weiden in het kader van veeteelt (rund). Men kan zich echter afvragen waarom juist op de Hermansheuvel zulke grote aantallen bijlen zijn gevonden, en niet in de omliggende weidegebieden en graasgronden voor het vee.
- Werktuigen als pijlschijven komen in het oosten voor binnen (en juist buiten) het aardwerk.
- Drie clusters van verbrande stukken wijzen op verbranding en vuurgerelateerde activiteiten. Het percentage verbrande stukken is mogelijk beïnvloed door de ontginning van het plateau in de Nieuwe tijd, waarbij houtskoolmeilers kunnen zijn aangelegd en/of bomen/boomstronken werden verbrand. De bodemverkleuring die De Cock & Gommers opmerkten, is hier mogelijk een restant van.

Het grote aantal schrabbers en spitsklingen wijst op de verwerking van huiden (rund). Organische vondsten (bot) of gegevens met betrekking tot macrobotanische resten zijn tot dusver niet van de Hermansheuvel bekend, zodat hierover weinig kan worden vermeld. In het aardwerk van Spiere komen afslagbijlen nauwelijks voor en binnen de gedomesticeerde veestapel domineerde het varken. Maalstenen wijzen niet direct op het plegen van akkerbouw, maar wel op de verwerking van graan. De lage aantallen “sikkelmessers” zijn niet op gebruikssporen onderzocht en derhalve enkel op morfologie als zodanig geïnterpreteerd. Zij zijn geen bewijs voor het oogsten van graan in de MK; overigens zijn er in de Belgische MK in het algemeen geen bewijzen voor het gebruik van lithisch materiaal voor de oogst van graan, hoewel deze vondsten op de Hermansheuvel slechts weinig voorkomen. Deze vondstgroepen, evenals de locatiekeuze voor de Hermansheuvel met zijn vruchtbare zandleemdek, wijzen op een bestaanseconomie die in elk geval gedeeltelijk op landbouw is gebaseerd. Over het karakter van deze bewoning kunnen geen nadere uitspraken worden gedaan. Mogelijk is er sprake van een langdurige bewoning (enkele eeuwen).

Opmerkelijk is het grote aantal vondsten dat uit de MK dateert, en dat weinig vondsten uit andere perioden stammen. Vermeersch (1972) vermeldde reeds het bijzonder homogene (neolithische) karakter van de MK-vindplaats op de Hermansheuvel. Een handvol vondsten uit het Midden Paleolithicum moet vermoedelijk als losse vondst worden geïnterpreteerd. Van de laat-paleolithische, mesolithische en laat-neolithische vondsten is de aard onduidelijk: ze kunnen wijzen op bewoning of het zijn losse vondsten. Van alle tienduizenden vondsten dateren enkele uit de IJzertijd, de Romeinse tijd (steeds: handgevoerd aardewerk) en de Vroege Middeleeuwen (vermoedelijk de Karolingische periode). Gezien de geringe hoeveelheid vondsten na ongeveer zestig jaar intensieve prospectie betreft het vermoedelijk steeds kleinschalige, kortstondige bewoning (een losliggend erf?).

5.4 Boor- en proefsleuvenonderzoek 1971

In juni en augustus 1971 werd door de Prehistorische Dienst van het Instituut voor Aardwetenschappen van de Universiteit Leuven een kleinschalig archeologisch onderzoek uitgevoerd (Vermeersch, 1972). Het booronderzoek bestond uit vijftien boringen (figuur 5.21). Na het booronderzoek zijn dertien kleine proefputjes van ongeveer 4 x 2 tot 5 x 3 m aangelegd, verspreid in de vondstconcentratie. In de zuidwesthoek van de concentratie werd een langere, 80 cm diepe, oost-west georiënteerde sleuf aangelegd van circa 45 x 2 m. Deze sleuf is met een graafmachine aangelegd, met als doel een neolithische dump aan te treffen.



Figuur 5.21 Plaatsing van de boringen (rood) en de proefsleuven en -putjes in 1971 (groen; nummer bij de putten) en 1992 (blauw; nummer in de putten). De vondstverspreiding is in grijs aangegeven (naar Vermeersch, 1972).

Bodem

Uit het onderzoek bleek dat de bouwvoor uit zandleem bestaat. Colluvium komt alleen in de zuidelijke helft van de vondstverspreiding voor. De dikte neemt hier in zuidelijke richting toe van 30 tot circa 60 cm. Onder het colluvium komt meestal een grotendeels intacte zandleembodem voor, waarin zich een A2- en een B2t-horizont hebben ontwikkeld. De zandleem rustte direct op het tertiaire substraat. De verticale vondstverspreiding in de verdiepte put 9 was maximaal 50 cm. Dieper dan 50 cm -Mv kwam over het algemeen zeer weinig vondstmateriaal voor. De geringe dikte van het colluvium en de B-horizont wijst erop dat het pakket zandleem voorafgaand aan de bewoning ten tijde van de Michelsbergcultuur weinig is geërodeerd. Uit deze bodemkundige opbouw leidde Vermeersch af dat het niet waarschijnlijk was dat ondiepe (neolithische) grondsporen bewaard zijn gebleven (Vermeersch, 1972).

Grondsporen

Het onderzoek leverde nauwelijks archeologische grondsporen op. Verspreid in het pakket zandleem zijn veel fragmenten houtskool, vuursteen en aardewerk gevonden. In proefputten 2 en 10 is een plek met verbrand zand met houtskool waargenomen; een spoor ontbrak echter. In proefput 10 waren de brokken houtskool tot 15 cm lang. Een meter noordelijker is een ondiep, oost-west georiënteerd greppeltje van 35-40 cm breed aangetroffen, dat zich doorzette tot in proefputten 12 en 13. Het profiel was asymmetrisch en maximaal 15 cm diep. De sporen zijn dermate ondiep dat ze niet tot in de Bt-horizont reiken. Opmerkelijk is dat net zuidelijk van deze drie putten een grote, zwartachtige plek met een doorsnede van circa 20 m aan het oppervlak zichtbaar was. Vermoedelijk gaat het om plekken van verbrand zand, die zijn ontstaan door het gebruik van houtskoolmeilers, die op basis van historisch kaartmateriaal mogelijk van na 1777 dateren. Een prehistorische datering is op voorhand niet uit te sluiten. Ook het greppeltje in proefputten 10, 12 en 13 houdt vermoedelijk verband met houtskoolmeilers. Het vrijwel ontbreken van grondsporen is mogelijk het gevolg van bodemvorming en de vergelijkbare bruine kleur van dergelijke sporen en de natuurlijke

zandleem. Vooral noordelijk van het zandpad, dat wil zeggen in het grootste deel van het aardwerk, is vermoedelijk geen (afgedekte) neolithische cultuurlaag (meer) aanwezig.

Vondsten

Het vondstmateriaal bestond vooral uit lithisch materiaal; er is zeer weinig aardewerk gevonden. In het colluvium zijn 78 vuursteenartefacten verzameld, waarvan 42 verbrand en achttien verbrande silexkeien. Verder betreft het vier schrabbers (twee hoefijzervormig) en een fragment van een dubbelzijdig geretoucheerde kling. Twee verbrande artefacten zijn afkomstig uit de top van de begraven bodem, maar de artefacten uit de basis van het colluvium zijn niet verbrand. Dit kan verband houden met het gebruik van houtskoolmeilers in historische tijden, waardoor archeologisch materiaal in de bouwvoor door het vuur wel is aangetast, maar vondsten onder de bouwvoor niet.

Het aardewerk bestaat uit 28 kleine fragmenten (< 5 cm²) handgevormd aardewerk, alle afkomstig uit het colluvium. Het aardewerk is veelal 8,5 tot 9 mm dik; een enkel fragment is 6,8 en 7,5 mm dik (Vermeersch, 1972). De auteur vermeldt geen datering van het aardewerk.

5.5 Proefsleuvenonderzoek 1992

In de zomer van 1992 werd in dezelfde zone nogmaals een gravend onderzoek uitgevoerd door het Laboratorium voor Prehistorie van de K.U. Leuven in samenwerking met het Interfacultair Centrum voor Archeologisch Onderzoek, ditmaal groter van opzet (Casseyas & Vermeersch, 1993). Daarbij werden vijf grote, brede sleuven aangelegd, waarvan de ligging was ingegeven door de toegankelijkheid van de percelen. Vier proefsleuven waren ongeveer 52 x 8/10 m groot; deze lagen in het zuiden van de vondstconcentratie en waren oost-west georiënteerd. Een vijfde sleuf was 125 x 4 m en lag, noord-zuid georiënteerd, in de oostelijke zone van de concentratie oppervlaktevondsten. In eerste instantie zijn er vijf sleuven aangelegd, waarbij sleuf 1 is uitgebreid met sleuf 1a en 6, die alle aan elkaar grensden. Aangezien de sleuven 1, 1a en 6 aan elkaar grensden, worden ze beschouwd als één sleuf (sleuf 1) en wordt hier van vijf sleuven gesproken. In totaal werd een oppervlak van ongeveer 2.300 m² onderzocht (figuren 5.22-5.24). De bouwvoor werd machinaal verwijderd. Volgens de auteurs werd daaronder op diverse plaatsen colluvium aangetroffen. In dit colluvium, met name aan de basis ervan, bevond zich veel archeologisch materiaal. De meeste



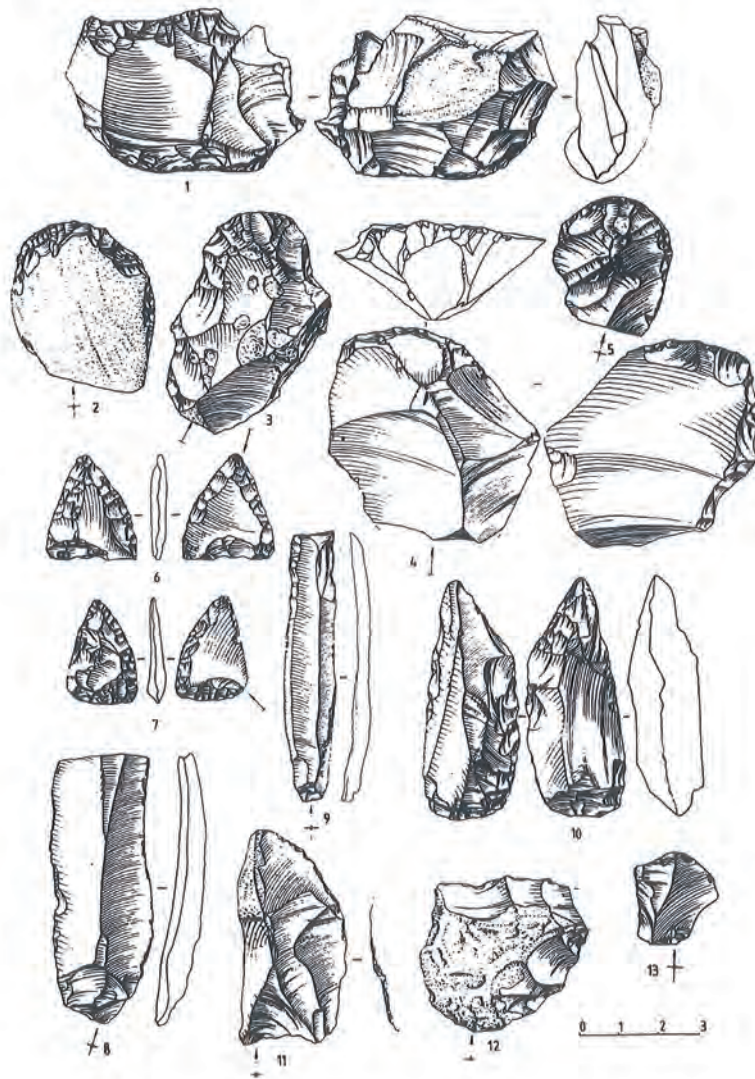
Figuur 5.22 Sleuf 1 van het archeologisch onderzoek in 1992 (foto dhr. R. de Cock).



Figuur 5.23 Sleuf 2 van het archeologisch onderzoek in 1992 (foto dhr. R. de Cock).



Figuur 5.24 Sleuf 4 van het archeologisch onderzoek in 1992 (foto dhr. R. de Cock).



Figuur 5.25 Vuurstenen werktuigen van het onderzoek uit 1992 (uit: Casseyas & Vermeersch, 1993, p. 150).

neolithische vondsten werden aangetroffen in colluvium. Het exacte aantal vondsten wordt niet vermeld. Over de ruimtelijke spreiding werd alleen vermeld dat een aantal boomvallen rijk was aan archeologische resten.

Vuursteen

Het vuursteenmateriaal kan hoofdzakelijk aan de Michelsbergcultuur worden toegewezen. Het aantal vuursteenartefacten is door de auteurs niet vermeld. Wel wordt opgemerkt dat het aantal werktuigen (minstens dertien) “*hoog*” is. De werktuigen bestaan uit:

- schrabbers (figuur 5.25, nrs. 2-5); grote hoefschrabbers vormen de grootste groep werktuigen;
- bladvormige pijlpunten met vlakke, halfdekkende retouche van gemijnde vuursteen (figuur 5.25, nrs. 6 en 7);
- klingen met twee geretoucheerde boorden, eveneens van gemijnde vuursteen (figuur 5.25, nr. 8);
- smalle klingen, distaal geretoucheerd, van verse vuursteen (figuur 5.25, nr. 9);
- een afslagbijl (figuur 5.25, nr. 10);
- gekerfde en getande, maar ook geretoucheerde afslagen (figuur 5.25, nrs. 12 en 13).

Aardewerk

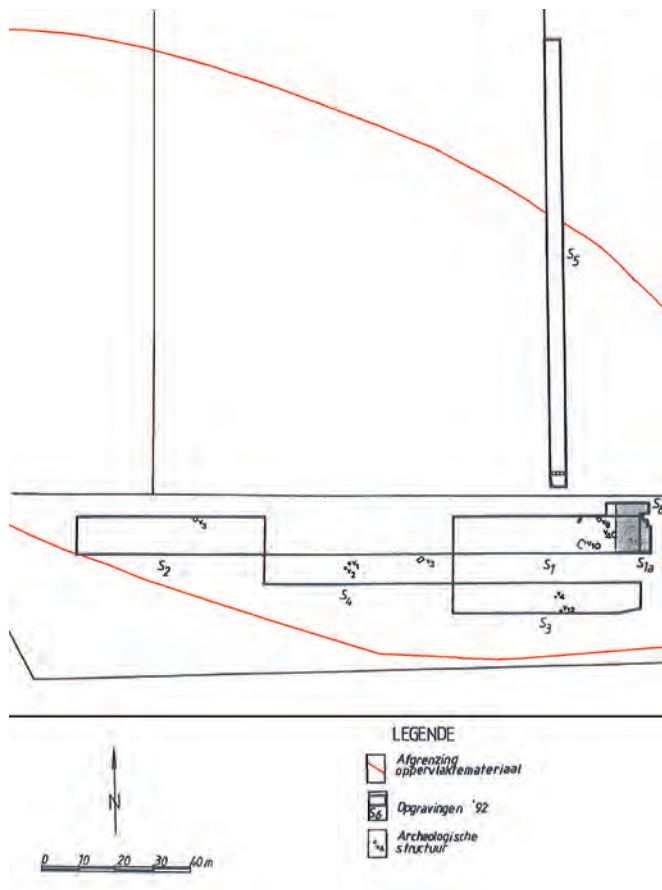
Tijdens het onderzoek werden ongeveer 800 scherven verzameld, die hoofdzakelijk aan de Michelsbergcultuur kunnen worden toegewezen. Hierop wijst de magering van het aardewerk met vuursteen en organisch materiaal, en een bijmenging van “halmvormig materiaal” (gehakt hooi?). Vanwege de sterke fragmentatie is een potvorm niet vaak te duiden. In enkele scherven is de karakteristieke S-vorm van de typische tulpbekers te herkennen. Bij de randen kunnen diverse typen worden onderscheiden:

- uitgetrokken en omgeslagen randen (figuur 5.26, nr. 6);
- afgeplatte randen (figuur 5.26, nrs. 4 en 7);
- aan de binnenzijde afgeronde randen (figuur 5.26, nr. 8);
- aan binnen- en buitenzijde afgerond randen (figuur 5.26, nr. 9);
- naar buiten gebogen afgeronde randen (figuur 5.26, nr. 12);
- afgeplatte randen met uitstaande lip (figuur 5.26, nr. 13).

Twee scherven zijn versierd. De eerste is versierd met vingertopindrukken onder de rand. Volgens Casseyas & Vermeersch (1993) dateert die mogelijk in de IJzertijd, maar het kan ook een randscherf van een versierde voorraadpot uit de Michelsbergcultuur betreffen (figuur 5.26, nr. 5). De tweede is een randscherf die is verschraald met verbrand vuursteen. Deze scherf is versierd met een zigzagmotief evenwijdig aan een rij driehoeken onder de rand. De motieven zijn opgevuld met schuin ingezette puntvormige indrukken (figuur 5.26, nr. 4). Deze scherf kan het beste in een “*Rössen omgeving*” worden gedateerd (Casseyas & Vermeersch, 1993, p. 151). In een verkleuring in het uiterste oosten van sleuf 1, naar nu blijkt de binnengracht, werd een opmerkelijke vondst gedaan. Hier werd een vrijwel complete pot aangetroffen, waarschijnlijk een tulpbeker. In de vulling van de pot bevonden zich enkele vuurstenen artefacten en een half verkoold hazelnootfragment. Een dergelijke vondst sluit aan bij bekende vondsten uit grachten van Michelsbergaardwerken (waar vaker complete potten in worden gevonden).



Figuur 5.26 Aardewerkvondsten van het onderzoek uit 1992 (uit: Casseyas & Vermeersch, 1993, p. 148).



Figuur 5.27 Sporenoverzicht van het onderzoek uit 1992 en de proefsleuven uit 1971 (bewerkt naar Casseyas & Vermeersch, 1993, p. 147).

Grondsporen

Wat grondsporen betreft, werden de resultaten bestempeld als vrij mager. In de opgravingsputten zijn geen sporen van gebouwstructuren waargenomen. Op de overzichtstekening van het onderzoek (figuur 5.27) zijn negen sporen verspreid in de opgravingsputten afgebeeld, aangeduid als “*archeologische structuur*”, maar het is onduidelijk of dit alle sporen of een selectie van archeologische (neolithische?) sporen betreft. In elk geval is geen enkel spoor duidelijk als neolithisch gedateerd. Wel wordt melding gemaakt van talrijke, meestal ondiepe, kuilen over het hele blootgelegde terrein. Enkele ronde of vierkante vergravingen hebben een vulling van hoofdzakelijk zandige, lemige lenzen, houtskool en as. Deze zijn geïnterpreteerd als niet-prehistorische houtskoolmeilers. Enkele grote, vaag afgelijnde, sikkelvormige sporen, geïnterpreteerd als boomvallen, waren rijk aan archeologische resten. Hierbij valt op dat de vulling een onderscheid in ruimtelijke spreiding suggereert: in sommige kuilen werd voornamelijk aardewerk gevonden, terwijl in andere bijna uitsluitend vuursteen werd aangetroffen. Indien het inderdaad boomvallen betreft, dateren die uit het Midden Neolithicum of daarna.

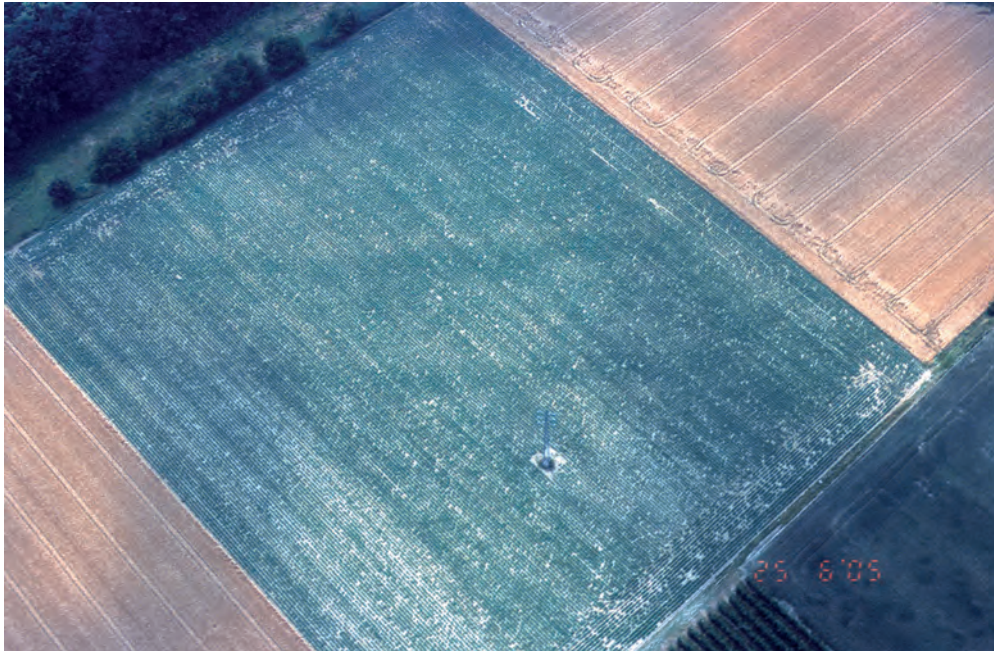
Het is opmerkelijk dat in het uiterste oosten van sleuf 1 een strook apart is aangeduid op het sporenplan en dat juist hier de vrijwel volledige tulpbeker is gevonden. De auteurs sluiten af met de hoopvolle opmerking dat, hoewel neolithische sporen niet zijn aangetroffen, (bewonings-) sporen ook elders op de Hermansheuvel aanwezig kunnen zijn.

5.6 Onderzoek 2004/2005

Op 26 juni 2004 werd min of meer bij toeval een dubbele gracht als verkleuring in het gewas (*crop marks*) waargenomen op de Hermansheuvel (Lodewijckx e.a., 2005). De sporen waren vanuit de lucht (vliegtuig) duidelijk zichtbaar op twee, niet-belendende, percelen met hetzelfde gewas (figuur 5.28). Bij latere vluchten waren de sporen niet meer zichtbaar. Op 25 juni 2005 konden de grachten op het tussenliggende perceel worden gefotografeerd, maar nu waren de sporen niet zichtbaar



Figuur 5.28 Foto van de crop marks op de Hermansheuvel, gezien vanuit het westen (copyright: René Pelegrin & Marc Lodewijckx - K.U. Leuven).



Figuur 5.29 Foto van de crop marks op het 'tussenliggende perceel' op de Hermansheuvel, gezien vanuit het noordoosten (copyright: René Pelegrin & Marc Lodewijckx - K.U. Leuven).

op de aangrenzende percelen zoals dat eerder wel het geval was (figuur 5.29 en 5.30). Uit vergelijking van beide foto's werd duidelijk dat de sporen in elkaars verlengde liggen; ze kunnen daarom als één geheel worden beschouwd (figuur 5.31). Men mag aannemen dat ze wijzen op een dubbele gracht, die het zuidwestelijke deel van de Hermansheuvel afsloot van de rest van het plateau. Een datering kan op basis van deze gegevens niet worden gegeven, maar gezien de zeer grote hoeveelheid vuursteenmateriaal, het aardewerk en de vondst van een vrijwel complete tulpbeker op de plek waar vermoedelijk een gracht heeft gelegen, is het waarschijnlijk dat de *crop marks* wijzen op een dubbele omgrachting van een midden-neolithische vindplaats, vermoedelijk een Michelsbergaardwerk. De auteurs opperen dat het verschil in compactie van de gracht en de natuurlijke bodem dermate klein is, dat het slechts zelden en bovendien onder zeer specifieke omstandigheden leidt tot de vorming van duidelijk waarneembare *crop marks*. Daarnaast werd op diverse percelen op de Hermansheuvel, zowel binnen en buiten de grachten, een groot aantal halve-maanvormige sporen waargenomen. Deze sporen zijn als boomvallen geïnterpreteerd (figuur 5.32).

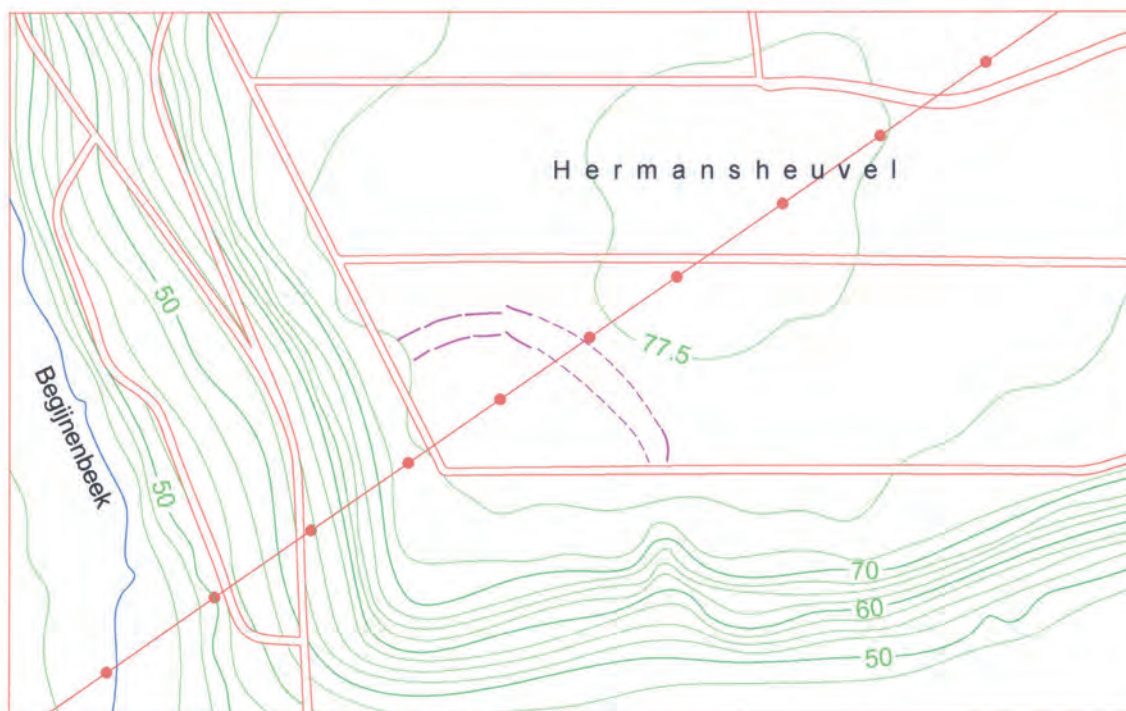
5.7 Visuele waarneming

Tijdens het veldwerk van onderhavig onderzoek kon vanuit de kraan een blik op de akkers worden geworpen. Hiermee konden enkele gegevens van de diverse luchtfoto's worden bevestigd.

Op de oostelijke akker waar het uiteinde van de buitengracht ligt, was deze zichtbaar als *crop mark*. Het graan dat op de akker stond, was gedurende de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek (7-10 juni 2011) na het maandenlange droge voorjaar (nagenoeg) rijp en goudgeel van kleur. Echter, de buitengracht tekende zich af als een baan van groen, ongerijpt graan. Dergelijke *crop marks* waren op de Hermansheuvel vermoedelijk goed zichtbaar vanwege de tragere groei van het



Figuur 5.30 Foto van de crop marks op het 'tussenliggende perceel' op de Hermansheuvel, gezien vanuit het noorden (copyright: René Pelegrin & Marc Lodewijckx - K.U. Leuven).



Figuur 5.31 Overzichtkaart met de grachten van het Michelsbergaardwerk (Lodewijckx e.a., 2005, p. 176).

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 5.32 Foto van halve-maانvormige sporen op de Hermansheuvel (copyright: René Pelegrin & Marc Lodewijckx - K.U. Leuven).



Figuur 5.33 Een deel van de crop marks die de buitengracht (gedeeltelijk aangegeven met zwarte lijnen) verraden.

gewas. Vermoedelijk is dit veroorzaakt door enerzijds de afwijkende structuur van de bodem (iets lossere grond) en anderzijds het hogere vochtgehalte in het lösspakket, wat gerelateerd is aan de dikte ervan en de afwezigheid van een laag ijzeroer in de bodem. De precieze invloed van deze factoren op de groei van het graan is niet goed bekend. Wel is duidelijk dat de buitengracht zich aftekende als een smalle baan van ongeveer 39,4 m lang. Deze baan liep in de zuidwesthoek van de akker uit in enkele brede zones. Omdat in dit deel geen weerstandsonderzoek is uitgevoerd, is niet duidelijk of zich hier al dan niet (archeologische) fenomenen in de bodem aftekenen. Ondanks deze uitlopers kon de aftekening van gracht in het graan worden ingemeten (figuur 5.33). Het verloop van de gracht sluit exact aan op de gegevens van zowel de recente luchtfoto (zie figuur 7.4) als de resultaten van het weerstandsonderzoek (zie § 7.1). Het enige verschil is dat de gracht zich in het graan als een smallere baan aftekende, in vergelijking met de breedte blijkens de luchtfoto (3,3 tegenover 5,5 m). Er kan van uit worden gegaan dat dit het gevolg is van de doorsnede en diepte van de gracht, waardoor de vochtigheid van de bodem alleen is verstoord in het diepere deel van de gracht, waar het tertiaire substraat is aangesneden. Voorts werden op de graanakker ook diverse groene verkleuringen met een ronde vorm in het gewas opgemerkt. Vermoedelijk zijn dit boomvallen, zoals Lodewijckx, e.a. (2005) al hadden opgemerkt. De bodem moet welhaast tot in het tertiaire substraat zijn aangetast, als een verstoring zich als *crop mark* wil kunnen manifesteren. Daarom kan ervan worden uitgegaan dat de boomvallen de bodemopbouw dieper dan het pakket zandleem (grofweg 1 m) hebben verstoord op de Hermansheuvel, zowel in het aardwerk als ten noorden en (noord)oosten daarvan.

Op de westelijke akker binnen het aardwerk waren de grachten niet zichtbaar als *crop mark*. Dit wordt gedeeltelijk veroorzaakt door de geologische opbouw van de Hermansheuvel. De laterale erosie van de Hermansheuvel heeft geleid tot het ontstaan van een langgerekte laagte in de westelijke helling. Juist op het punt waar de uitloper van deze laagte het plateau bereikt, zijn beide grachten aangelegd. Vanwege de geringe dikte van het pakket zandleem, tekent ook deze uitloper van de laagte zich als een *crop mark* af, waar de groei van het graan achterblijft. Een tweede reden zou kunnen zijn dat de grachten hier vrij ondiep zijn (ondieper dan het pakket zandleem). Echter, aangezien dit pakket hier al erg dun is en beide grachten op de recente luchtfoto wel zichtbaar zijn, is dit geen sterk argument.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

6 Landschappelijke ontwikkeling van de Hermansheuvel

6.1 Inleiding

Aardwerken uit het Midden Neolithicum zijn in hoge mate gerelateerd aan het natuurlijke landschap. Ze komen voornamelijk voor op heuveltoppen of hoge kapen, begrensd door beekdalen. Ook het aardwerk op de Hermansheuvel beantwoordt in hoge mate aan deze landschappelijke ligging. In de volgende paragrafen worden de fysiografische, geologische en bodemkundige situatie van de Hermansheuvel en de directe omgeving besproken. Tot slot zal worden ingegaan op de erosiegevoeligheid van het gebied.

6.2 Fysiografie

Het onderzoeksgebied omvat de zuidwestelijke hoek van de Hermansheuvel, waar de helling van de heuvel het steilst is (figuur 6.1). Aan de westelijke voet van de heuvel stroomt de Begijnenbeek. De Hermansheuvel is gelegen in het Hageland, een streek die grofweg begrensd wordt door



Figuur 6.1 Uitzicht op de Hermansheuvel vanuit het zuiden.

de Demer in het noorden, de Dijle in het westen, en in het oosten en zuidoosten door de Velp. Het Hageland is in feite een overgangsgebied tussen de schrale, zandige Kempen (ten noorden van de Demervallei) en Haspengouw met haar rijkere bodems (Gysels, 1993).

In het noorden van het Hageland komen lemige zandgronden voor die naar het zuiden (zuidoosten) overgaan in zandleem- en leembodems. Kenmerkend voor het Hageland zijn de westzuid-west-oostnoordoost verlopende heuvelruggen die gescheiden zijn door brede laagtes. Ook de Hermansheuvel behoort tot een dergelijke heuvelrug. Het heuvelachtige landschap in combinatie met een diversiteit aan bodems zorgt voor een uitgesproken contrast in het grondgebruik. Het onderzoeksgebied is grotendeels agrarisch gebied, waarbij vooral akkerbouw en fruitteelt centraal staan. De westelijke en zuidelijke randen van het onderzoeksgebied zijn daarentegen een natuurgebied en beplant met bomen en struiken.

6.3 Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen

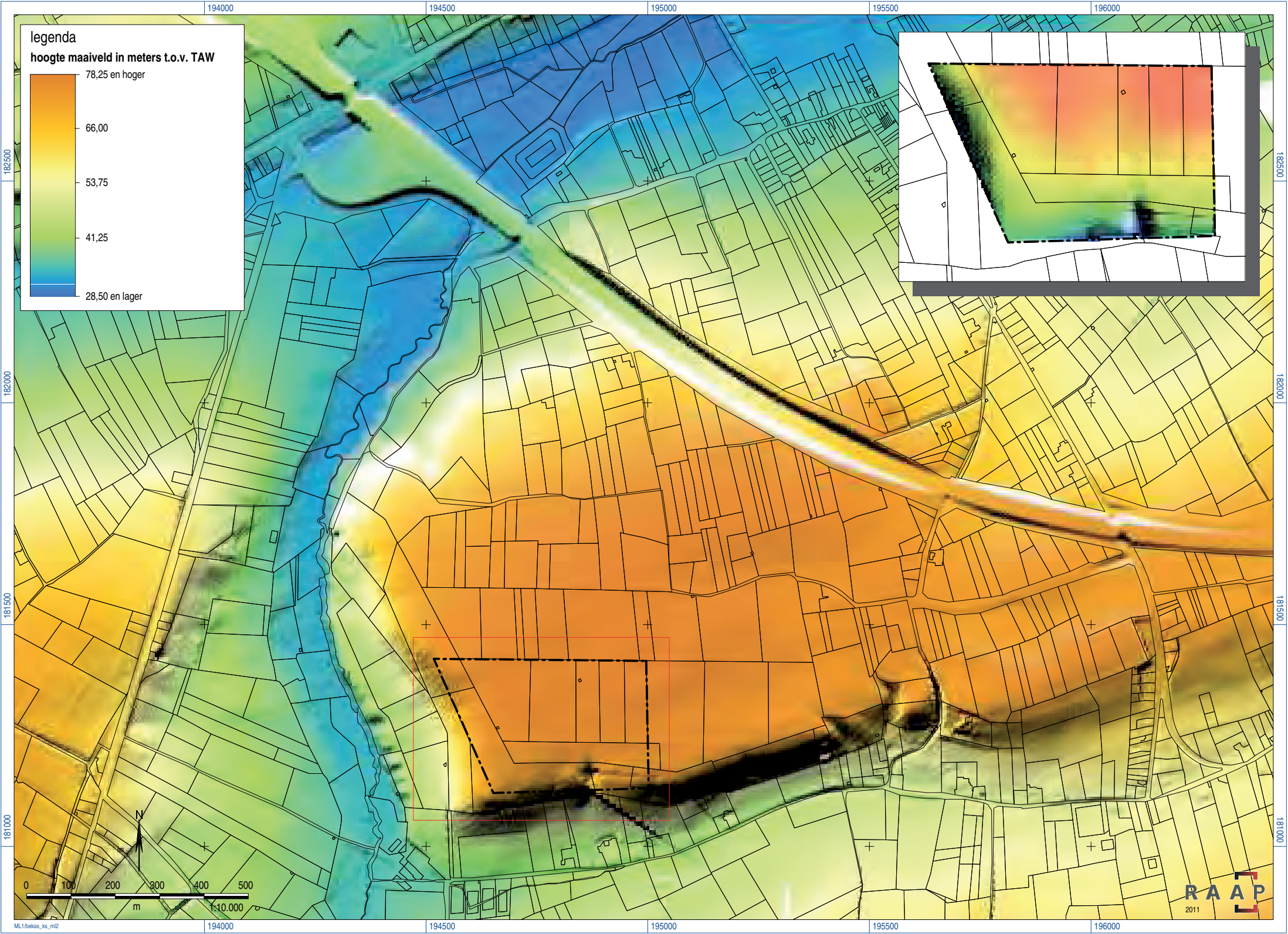
Van het DHM is de ontstaansgeschiedenis als het ware af te lezen. Het is duidelijk dat het onderzoeksgebied tot de zuidwesthoek van de Hermansheuvel behoort (figuur 6.2). De zuidelijke en westelijke helling zijn zeer steil, in tegenstelling tot de noordelijke zijde. Bovendien heeft de Begijnenbeek aan de westelijke voet van de Hermansheuvel een smal dal uitgesleten, waardoor het hoogteverschil hier nog groter is. Omwille van deze kenmerken ligt de zuidwestelijke hoek van de Hermansheuvel als een kaap in het landschap. In het onderzoeksgebied zelf is overwegend een zwak noordoost-zuidwest georiënteerd reliëfverschil aanwezig (figuur 6.2, inzet). Opmerkelijk is de aanwezigheid van een sterk ingesleten droogdal op de zuidelijke helling. In noordwaartse richting is de voortzetting van dit dalletje nog zichtbaar in het microreliëf. Ook de westelijke helling vertoont een weliswaar zwak, maar breed ingesneden dal. Uit de projectie van de vermoedelijke grachten van het aardwerk op de topografie blijkt dat vermoedelijke grachten en deze kleine dalen op elkaar aansluiten (Lodewijckx, Vanmontfort & Pelegrin, 2005).

6.4 De ontwikkeling van het landschap: geologie en bodem

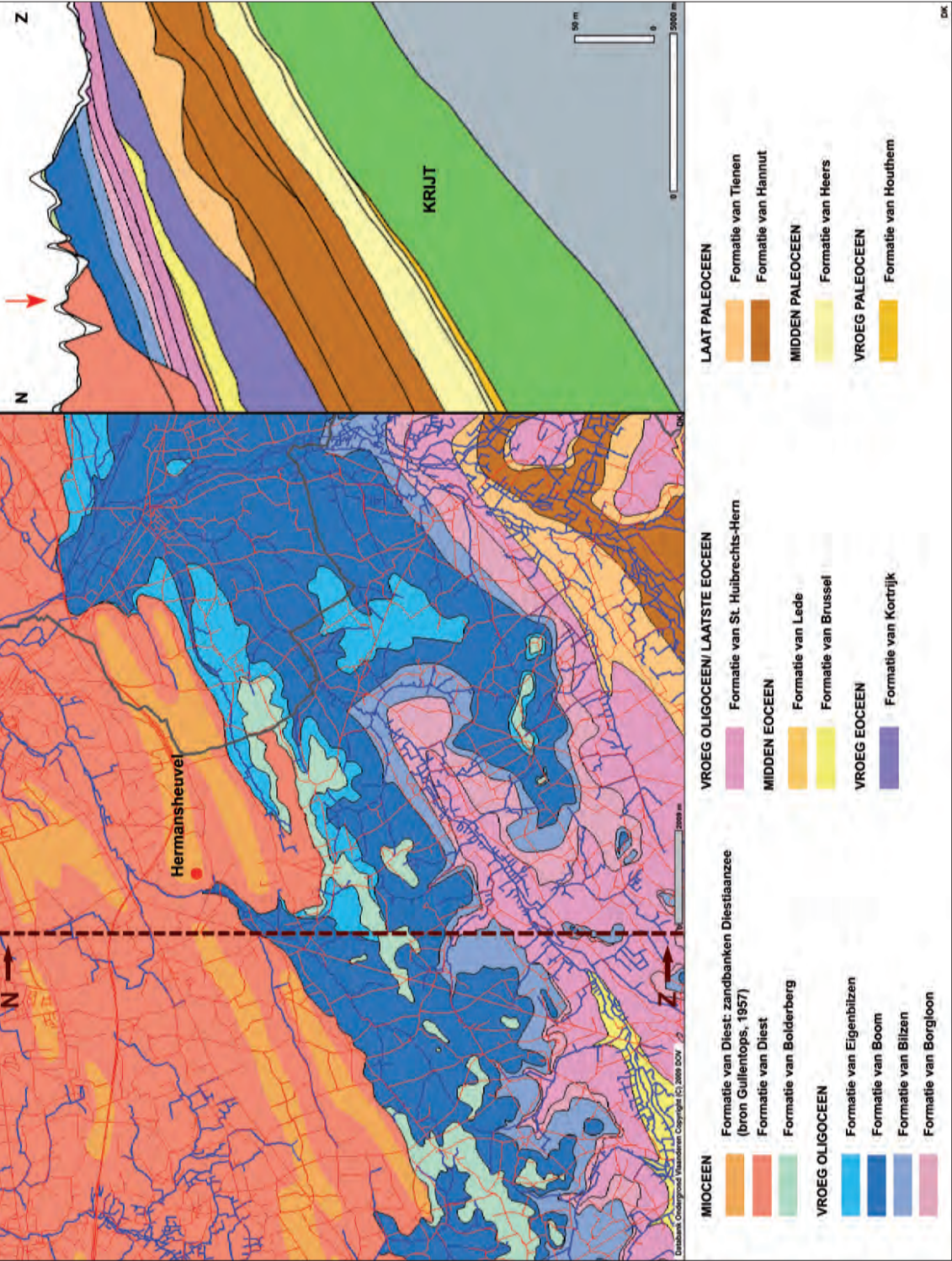
De vorming van de Hermansheuvel ving aan in het Tertiair. De heuvel ligt op het zogenaamde Massief van Brabant. Het heuvelachtige landschap wordt vooral bepaald door de afzettingen uit het Tertiair, die in het Pleistoceen zijn afgedekt door een zandleemdek. Deze ontwikkeling wordt in dit hoofdstuk geschetst.

Tertiair (circa 65 miljoen jaar geleden tot circa 2,4 miljoen jaar geleden)

Bij de aanvang van het Tertiair lag het noorden van België nabij de kust of behoorde zelfs tot de toenmalige zee. De verdeling tussen land en zee verschoof in het Tertiair diverse malen. Tijdens de belangrijke transgressies werden op de bodem van de tertiaire zee enorme hoeveelheden zand en klei afgezet. Deze zeespiegelfluctuaties zijn toe te schrijven aan twee hoofdfactoren: tektoniek en klimaatverandering. Het Noordzebekken daalde, terwijl het Massief van Brabant omhoog kwam. Tevens werd het klimaat geleidelijk kouder, waardoor meer water in ijs werd omgezet en het zeepeil daalde. De kanteling naar noordnoordoost en de geleidelijke daling van de zeespiegel



Figuur 6.2 Hoogtemodel van de Hermansheuvel en omgeving (bron: www.agiv.be).



Figuur 6.3 Tertiair-geologische kaart van Assent en omgeving (bron: Database Ondergrond Vlaanderen).

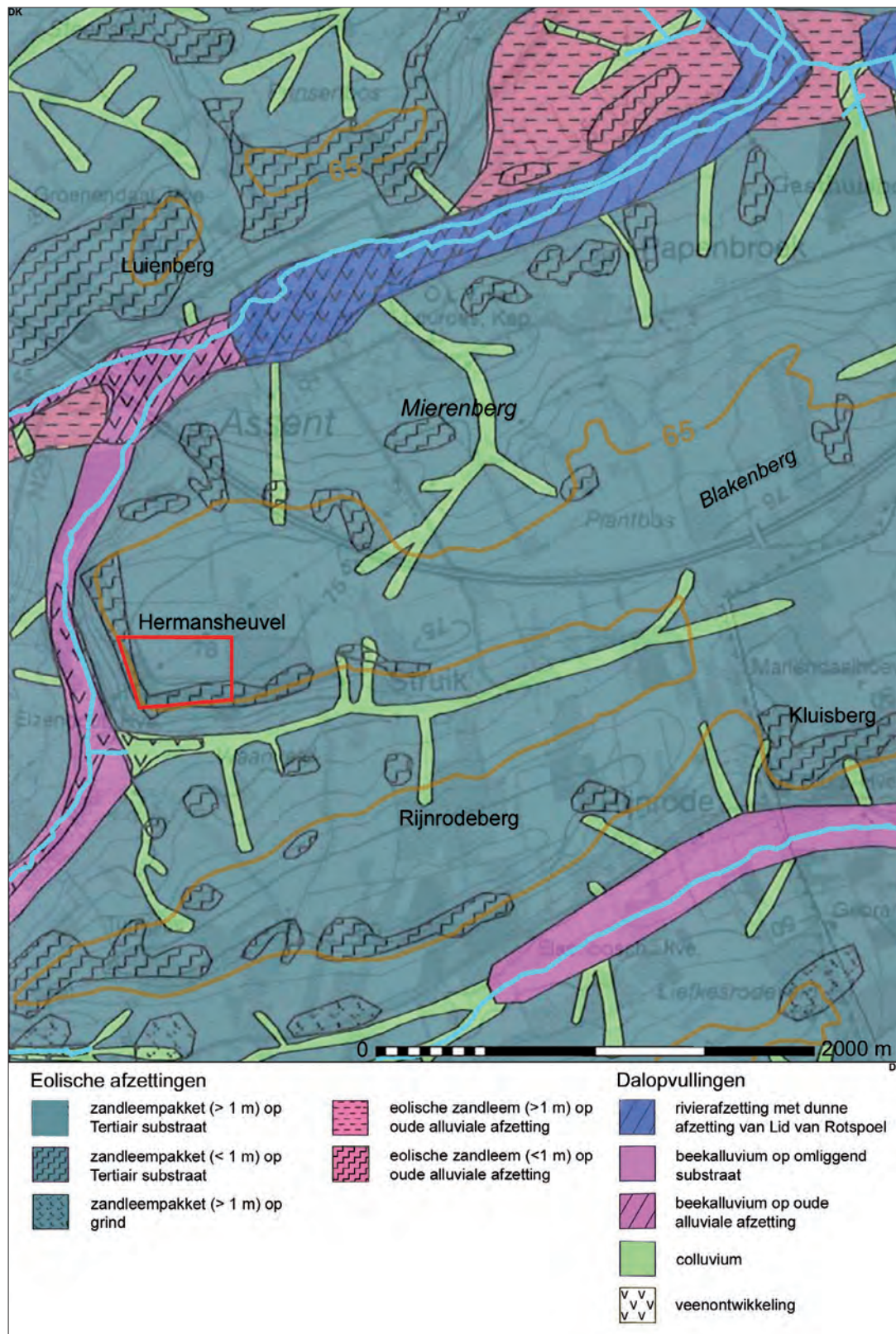
had als gevolg dat de zee-invloed na verloop van tijd minder diep in het zuiden doordrong. Door deze geleidelijke terugtrekking van de kustlijn zijn globaal in noordelijke richting de oudere tertiaire afzettingen afgedekt door steeds jongere lagen (figuur 6.3).

Voor het onderzoeksgebied zijn met name de afzettingen uit het Laat Mioceen (circa 11,6 miljoen tot 5,5 miljoen jaar geleden) van belang. In deze periode werd het onderzoeksgebied voor een laatste keer door de zee overspoeld. Tijdens deze transgressie werd fijn tot grof glauconiethoudend zand met veel dunne kleidraperingen afgezet (de Formatie van Diest; Gullentops & Wouters, s.d.). Glauconiet is een mineraal dat zeer vaak gevormd wordt, voornamelijk door verwerking van biotiet (ijzermica) in ondiep zeewater. Het wordt afgezet in bepaalde sedimentaire milieus bij gereduceerde condities. Langs de kusten van de zogenaamde Diestiaanzee heersten zeer sterke, oost-noordoost georiënteerde getijdenstromingen. Deze stromingen vormden identiek georiënteerde, dikke getijdenzandbanken, terwijl ook diepe geulen werden geslagen in de oudere afzettingen (Gullentops, 1957; Gullentops & Wouters, s.d.).

Aan het einde van het Mioceen trok de zee zich definitief terug uit het gebied en kwamen de glauconietzandbanken boven water te liggen. Glauconiet is zeer ijzerrijk en dit ijzer oxideerde door contact met de lucht. Mede door het relatief warme klimaat ontstonden in het Plioceen (circa 5,5 miljoen tot 2,4 miljoen jaar geleden) zure bodems met een totale verwerking van het glauconiet aan de oppervlakte. De uitgeloopte ijzerroest (limoniet) sloeg neer volgens de schuine gelaagdheid van de zandbanken en er vormde zich een BFe-horizont (Bos & Gullentops, 1990). Hier kitten



Figuur 6.4 Compacte platen van ijzerzandsteen in het profiel van de holle weg die naar de Hermansheuvel leidt.



Figuur 6.5 Kwartair-geologische kaart van Assent en omgeving (bron: Frederickx & Gouwy, 1996).

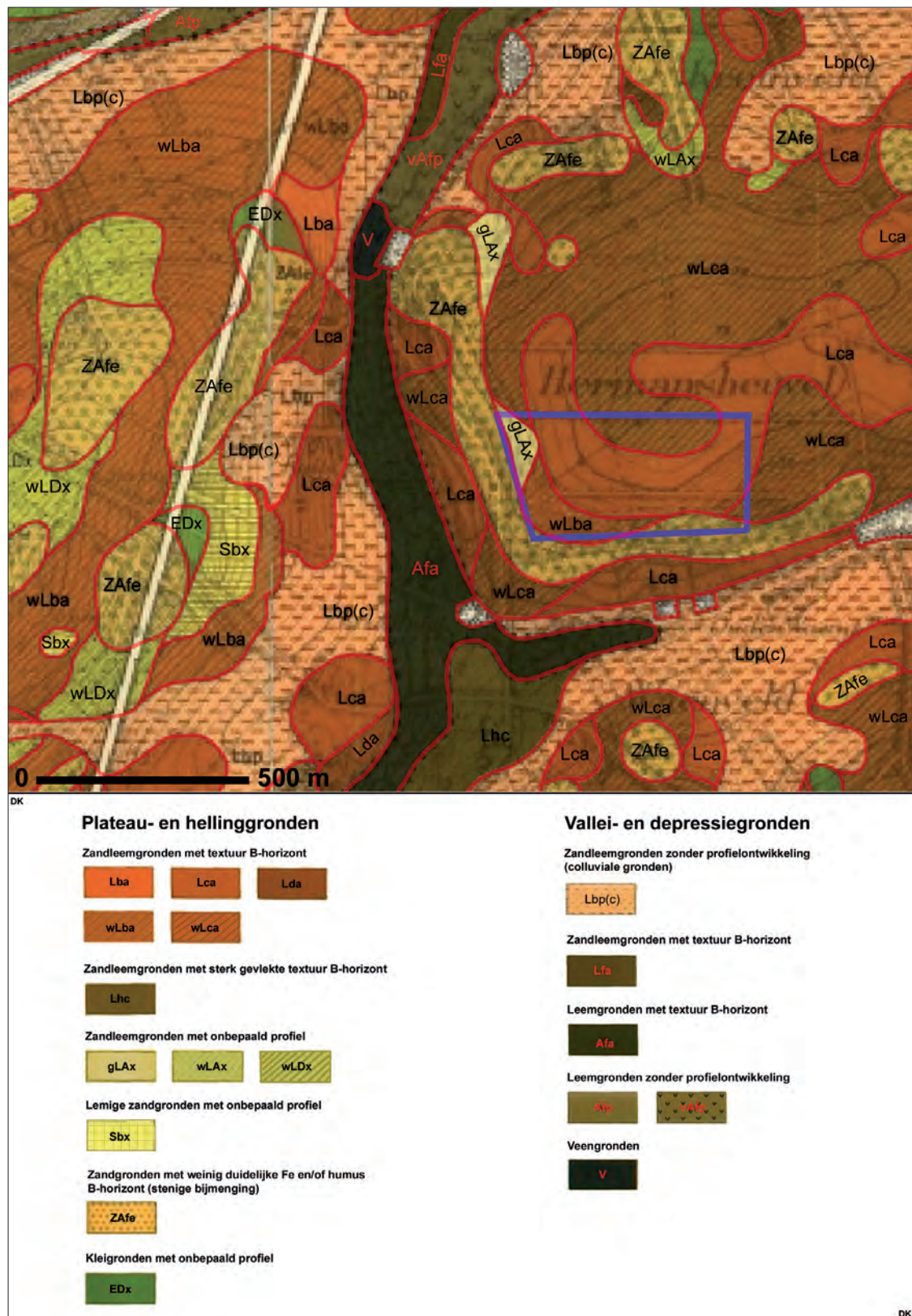
zandkorrels aaneen en verhardden. De gelaagde limonietzandsteenbanken kenmerken zich als compacte bruinzwarte platen van ijzerzandsteen (figuur 6.4). Hoewel de fossiele uitgelopen A-horizont later grotendeels is weggespoeld, vormden de ijzerzandsteenbanken een compacte, massieve kap in het landschap die de zandbanken tegen verdere erosie beschermde, terwijl de sedimenten tussen de banken dieper werden geërodeerd. De basis van het heuvelachtige Hagelandse landschap was gelegd.

Doordat de opheffing van het Massief van Brabant voortzette, werd Vlaanderen als het ware naar het noorden/noordoosten toe gekanteld. In de periode dat de Diestiaanzee zich definitief terugtrok uit het gebied, ontwikkelde zich op het noord-/noordoosthellend landoppervlak een rivierpatroon, dat vanuit het opgeheven zuidelijk gebied naar zee stroomde (Dreesen e.a., 2001). Ook in het Hageland ontwikkelde zich een dergelijk afwateringspatroon van zuid naar noord. De bovenlopen van vele rivieren en beken, zoals de Dijle maar ook de Begijnenbeek, hebben hierdoor nog steeds een zuidzuidwest-noordnoordoost georiënteerde richting.

Pleistoceen (circa 2,4 miljoen tot circa 10.000 jaar geleden)

Gedurende het Pleistoceen overheersten over het algemeen koude omstandigheden (ijstijden), maar er kwamen ook relatief kortstondige warme perioden voor. Mede door het oprijzende land is het Vroeg en Midden Pleistoceen in het Hageland voornamelijk een periode van erosie waarbij de rivieren uitgestrekte dalen in de tertiaire lagen uitschuurden. Ten zuidwesten van de Hermansheuvel heeft de vroegere Begijnenbeek veel van de oude afzettingen geërodeerd (figuur 6.3). Als gevolg van opheffing en erosie verhieven de erosiebestendige ijzerzandbanken zich steeds hoger boven de tussenliggende depressies. Deze zandbanken zijn nu in het landschap herkenbaar als geïsoleerde getuigenheuvels en worden vaak aangeduid met het toponiem 'berg' of 'heuvel'.

Het Laat Pleistoceen bestaat voornamelijk uit de laatste ijstijd (het Weichselien), waarin het klimaat kouder en droger was dan tegenwoordig. De beken en rivieren hadden een onregelmatig debiet en transporteerden een grote hoeveelheid materiaal. Deze puinaanvoer vormde banken in het stroomgebied, waardoor de bedding verstopte en de rivieren en beken werden gedwongen een nieuwe geul te vormen. Uiteindelijk leidde dit tot een zeer breed netwerk van snel verleggende, betrekkelijk ondiepe geulen (verwilderd of vlechtend rivierpatroon). Vooral tijdens de beginfase van het Midden Weichselien heeft erosie van beek- en rivierdalen plaatsgevonden (Bogemans, 2007). Door de verdroging aan het einde van het Midden Weichselien waren de beken en rivieren slechts kortstondig actief. Wegens de schaars begroeide bodem kreeg de wind gemakkelijk vat op de ondergrond en werden grote hoeveelheden zand en leem verplaatst. Het zwaardere zand kon zich niet zo ver verplaatsen en werd in Laag-België afgezet. De fijnere leem werd door de wind honderden kilometers zuidwaarts vervoerd en bedekte het landschap van Midden-België (Denis, 1992). Het onderzoeksgebied behoort tot de overgangszone tussen het dekzandgebied en het leemgebied, namelijk het zandleemgebied (figuur 6.5). De windafzettingen bestaan hier uit een afwisseling van fijne laagjes zwak lemig zand (Formatie van Wildert) en leem (Brabantleem; Frederickx & Gouwy, 1996). Grote delen van de drooggevalen dalen werden met zandleem opgevuld. Op de Hermansheuvel kunnen twee profieltypen in de zandleemafzettingen onderscheiden worden: op het grootste deel van de Hermansheuvel ligt een dik pakket zandleem (> 1 m dikte) op het terti-



Figuur 6.6 Bodemkaart van Assent en omgeving (bron: Scheys & Tavernier, 1956).

aire substraat; langs de zuidelijke en westelijke rand van de Hermansheuvel, in het onderzoeksgebied, is het pakket zandleem veel dunner (< 1 m dikte) en bevindt de tertiaire ondergrond zich op geringe diepte.

Hoewel het klimaat aan het eind van het Weichselien verbeterde, was de bodem tot op grote diepte nog permanent bevroren (permafrost). In de zomer ontdooide alleen de 1-2 m dikke bovenlaag. De grote hoeveelheden smeltwater konden niet in de bodem infiltreren (Berendsen, 2000). Dit gaf aanleiding tot een breiige massa boven de bevroren ondergrond die gemakkelijk naar beneden kon glijden (gelifluctie). In reliëfrijke gebieden zoals de Hermansheuvel vond daardoor een sterke erosie plaats en werden in de hellingen dalen gevormd of verder uitgesleten. De erosiedalen in de zuidelijke helling van de Hermansheuvel staan via een oost-west georiënteerd dal aan de zuidelijke voet van Hermansheuvel in verbinding met het dal van de Begijnenbeek. De aanwezigheid van dit dal en dat van de Begijnenbeek heeft er mede toe geleid dat vooral de zuidwestelijke hoek van de Hermansheuvel sterk geprononceerd is en bijgevolg in de Prehistorie zeer geschikt was als locatie voor een aardwerk.

Holoceen (circa 10.000 jaar geleden tot heden): bodemvorming

Aan het einde van het Pleistoceen trad er een belangrijke klimaatsverbetering op en begon het Holoceen. Het werd warmer en vochtiger en de koudeminnende, open vegetatie van het Weichselien maakte plaats voor een meer gesloten, warmteminnende vegetatiestructuur. Het vochtiger klimaat van het Holoceen zorgde ook voor een stijging van de grondwaterspiegel. De permanent bevroren ondergrond ontdooide, waardoor een deel van de neerslag in de grond kon trekken. De verschillende lopen van beken en rivieren gingen zich concentreren tot één meanderende loop en in de beekdalen vond erosie en sedimentatie plaats. Bovendien hoopten zich door een stagnerende waterafvoer in de laagste en natste dalen resten van afgestorven planten op en kon veen tot ontwikkeling komen (Lid van Rotselaar).

Er vonden geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laat-pleistocene reliëf meer plaats. De dichtere begroeiing ging verdergaande verplaatsing van sediment tegen, waardoor bodemvorming kon optreden (figuur 6.6). De Hermansheuvel is *relatief goed* (drainageklasse c) en plaatselijk *goed* ontwaterd (drainageklasse b), en er zijn zandleemgronden met een textuur B (= Bt-horizont) gevormd (codes: Lca, Lba; Scheys & Tavernier, 1956, 1958). De Bt-horizont is ontstaan toen onder invloed van een neergaande waterbeweging (infiltrerend regenwater) uitspoeling van klei plaatsvond (Berendsen, 2000). De horizont waar kleiuitspoeling heeft plaatsgevonden, wordt de uitspoelings- of E-horizont genoemd. In een dieper gelegen laag accumuleerde de klei in poriën en ontstond een zogenaamde inspoelings- of Bt-horizont. De sterk verdichte Bt-horizont bestaat uit een briklaag, is vaak (rood)bruin en tamelijk stug. Het proces van kleiverplaatsing is zeer traag, zodat de Bt-horizont alleen in de oudste en onverstoorde zandleemafzettingen gevormd is. Over het algemeen bevindt de top van de Bt-horizont zich ongeveer een halve meter beneden het maaiveld. Onder de Bt-horizont bevindt zich de onaangetaste, oorspronkelijke zandleem (C-horizont). Aan gezien op grote delen van de Hermansheuvel het zandleemdek relatief dun is, bevindt het tertiaire klei-zandsubstraat zich dikwijls op geringe diepte (binnen 75 cm -Mv) onder het maaiveld (codes wLca en wLba; Van Ranst & Sys, 2000).

Toch hebben ook in het Holocene nog erosie en sedimentatie plaatsgevonden. Vooral met de introductie van de landbouw vanaf het Neolithicum heeft de mens de erosie van het landschap in de hand gewerkt door ontbossing. Bomen houden immers water voor langere tijd vast waardoor hevige, langdurige regenvallen niet direct leidden tot overstromingen in (rivier)dalen. Door het ontboste landschap stroomde het water met veel vruchtbaar slib veel sneller via het oppervlak naar de dalen. Vanwege de reliëfverschillen is ook in het onderzoeksgebied erosie opgetreden (zie ook § 6.5). Plaatselijk kan de E-horizont en soms ook een deel van de textuur-B-horizont verdwenen zijn, waardoor deze laatste aan of direct onder het oppervlak begint en ook het tertiaire substraat zich dichterbij het maaiveld kan bevinden (bijv. wLba, wLca). In het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied, in een smalle depressie, is de Bt-horizont volledig geërodeerd waardoor het resterende zandleemdek zeer dun is. Van de oorspronkelijke profielontwikkeling is nog weinig te herkennen en het tertiaire stenige substraat komt hier zeer dicht nabij het maaiveld voor (code LAx). Op de steile hellingen van de Hermansheuvel is zelfs het zandleemdek volledig verdwenen. Hier dagzomen de tertiaire zandafzettingen met de limonietzandsteenbanken (code Zafe). In deze gronden is een zwak ontwikkelde inspoelingshorizont (humus en/of ijzer) herkenbaar.

Indirect zorgt ontbossing dus voor aanzienlijke colluviumpakketten. Het pakket colluviale of verspoelde zandleem wordt doorgaans afgezet in de erosiedalen en aan de voet van de hellingen. Aangezien deze pakketten slechts door een zwakke bodenvorming gekenmerkt worden, wordt dikwijls aangenomen dat de erosie overwegend tot stand gekomen is in of na de Romeinse tijd (Berendsen, 2000). In het dal ten zuiden van de Hermansheuvel zijn zandleembodems zonder profielontwikkeling zonder colluvium aanwezig (code Lbp (c); Scheys & Tavernier, 1956). De begraven textuur-B-horizont bevindt zich hier op geringe diepte (40-80 cm -Mv). Via dit dal en de westelijke helling van de Hermansheuvel kwam het sedimentrijke water terecht in het dal van de Begijnenbeek, waarna de beek het verder transporteerde en afzette (beekalluvium). Ten zuiden en westen van het onderzoeksgebied lijkt het beekalluvium enige ouderdom te hebben aangezien hierin zich een Bt-horizont heeft ontwikkeld (code Afa). Ten noordwesten van de Hermansheuvel, in het dal van de Begijnenbeek, lijken relatief jonge sedimenten te zijn afgezet waarin geen of nauwelijks bodenvorming heeft plaatsgevonden (entisols). Onder deze sedimenten komt nog veen voor (code vAfp). Verder stroomafwaarts in het dal van de Begijnenbeek kunnen zelfs de oude alluviale kleiige afzettingen en de jongere (herwerkte) colluviale lemige afzettingen onderscheiden worden (respectievelijk Lid van Korbeek-Dijle en Lid van Rotspoel; Frederickx & Gouwy, 1996).

6.5 Erosie

Zoals uit de voorgaande paragrafen blijkt, is het Hageland voor een groot deel gevormd door erosie van leem en zandleem. Deze sedimenten behoren wereldwijd tot de meest erosiegevoelige. In het heuvelachtige Hageland, en bijgevolg ook de Hermansheuvel, zijn vooral de relatief grote reliëfverschillen de oorzaak van erosie (Hermansheuvel <-> dalen). Er is vooral sprake van erosie van de steile hellingen langs de randen van het onderzoeksgebied, maar er bevindt zich ook een oude, holle weg op de zuidelijke flank van de Hermansheuvel die in het onderzoeksgebied valt (figuur 6.7). Via het Digitale Hoogtemodel Vlaanderen zijn deze hellingen bepaald en in verschillende klassen onderverdeeld (tabel 11). Er hoeft echter niet altijd een duidelijke relatie te bestaan



Figuur 6.7 Onverharde holle weg op de zuidelijke flank van de Hermansheuvel in het onderzoeksgebied.

dominante helling (%)	omschrijving	erosie	
0-1	vlak/bijna vlak	vlak	indien begroeiing: geen denudatieprocessen
1-2	zeer zwak hellend	hellend	indien begroeiing: geen denudatieprocessen
2-5	zwak hellend		indien begroeiing, weinig denudatieprocessen geen begroeiing: geulvorming kan optreden.
5-7,5	matig hellend		geen begroeiing: sterke denudatie, in ooit koude perioden is geulvorming zeer omvangrijk geweest.
7,5-10	hellend		geen begroeiing: sterke denudatie, in ooit koude perioden is geulvorming zeer omvangrijk geweest.
10-12,5	sterk hellend		geen begroeiing: sterke denudatie, in ooit koude perioden is geulvorming zeer omvangrijk geweest.
12,5-15	zeer sterk hellend	steil	geen begroeiing: sterke denudatie, in ooit koude perioden is geulvorming zeer omvangrijk geweest.
> 15			zeer gevoelig voor geulvorming en afspoeling tijdens stort- buien; slechts een aaneengesloten begroeiing kan dit voorkomen

Tabel 11. Indeling van hellingen en erosieklassen.

tussen het hellingspercentage en de kans op het optreden van erosie, met name wanneer hellin-
gen nooit zijn ontgonnen en in cultuurland zijn omgezet, maar juist altijd begroeid zijn gebleven.

Erosie is op diverse neolithische aardwerken onderzocht of waargenomen, zoals in Blicquy en
Ottenburg. In Blicquy is een deel van de helling geërodeerd, waardoor op sommige plekken alleen

nog de basis van de gracht is geconserveerd. Door deze erosie is aan de voet van de helling een pakket colluvium afgezet, waardoor de top van de grachtvullingen hier 0,8 m diep lag (Demarez & Constantin, 1986). Onderzoek naar erosie in Ottenburg toonde aan dat de erosie van dit aardwerk een complex proces was, maar op hoofdlijnen is gebleken dat de erosie van het vlakke deel van het plateau lijkt mee te vallen en dat de erosie (onder) aan de langere en steilere hellingen het sterkste is (Vanmontfort e.a., 2006).

6.5.1 Historische erosie

Met de introductie van de landbouw vanaf het Neolithicum heeft de mens erosie in de hand gewerkt door ontbossing. Door de ontbossingen kwamen delen van het bodemoppervlak bloot te liggen en kregen water en wind vrij spel. Er mag zelfs aangenomen worden dat de bodemerosie sinds het Neolithicum grotendeels gelijk is aan de totale erosie sinds het einde van de laatste lössafzettingen (Vanmontfort e.a., 2006). Bijgevolg heeft de historische erosie in het onderzoeksgebied ook gevolgen voor het aardwerk.

De historische erosie kan ondermeer bepaald worden aan de hand van de diepten van de natuurlijke bodemhorizonten. Uit de bodemkaart blijkt dat in het overgrote deel van het onderzoeksgebied de Bt-horizont nog aanwezig is. Plaatselijk kan hier de E-horizont zijn weggespoeld of zijn opgenomen in de bouwvoor. Langs de zuidelijke en westelijke rand van het onderzoeksgebied, waar de hellingshoek toeneemt, is de historische erosie aanzienlijker. Vooral op en direct bij de steile hellingen is geen zandleemdek aanwezig, maar aangezien deze steile hellingen niet geschikt zijn voor bewoning, vormden ze ook de grens van het aardwerk. Bovendien is onduidelijk of hier oorspronkelijk wel een leemdek aanwezig was, dan wel dunner was of mogelijk geheel ontbrak.

Op basis van de dikte van het pakket zandleem en de aanwezigheid van de Bt-horizont, kan de invloed van de erosie worden ingeschat. Vermoedelijk is de bodem op het aardwerk in beperkte mate geërodeerd. Hierbij wordt er van uitgegaan dat vorming van een B(t)-horizont reeds vóór de Michelsbergbewoning is opgetreden. Deze conclusies sluiten aan bij de resultaten van het onderzoek van Vermeersch (1972), die stelde dat het voorkomen van colluvium over het algemeen beperkt is en dat dit alleen in het zuidelijke helft van de vondstspreading voorkomt. De geringe dikte van het colluvium en de B-horizont wijzen er volgens hem op dat de dikte van het pakket zandleem voorafgaand aan de MK-bewoning niet veel dikker was als nu.

6.5.2 Actuele erosie

Bodemerosie is geen afgesloten proces (figuur 6.8). Met de wijzigingen in het bodemgebruik (teelten die de bodem minder bedekken en/of vasthouden) en de schaalvergroting en intensivering in de landbouw in de loop van de 20e eeuw gaat het erosieproces in een steeds sneller tempo. Erosie is vooral een probleem in heuvelachtige streken met leem- en zandleembodems, waaronder de Hermansheuvel. Men kan vele vormen van bodemerosie onderscheiden. Omdat akkers een groot deel van het jaar onbedekt zijn, zijn vooral zij heel gevoelig voor bodemerosie door water. Daarnaast zorgt bewerkingserosie (ploegen, eggen, etc.) voor de herverdeling van aanzienlijke hoeveelheden bodemmateriaal op de akkers (Gillijns e.a., 2005).



Figuur 6.8 Sedimentatie van colluvium op de holle weg die naar de Hermansheuvel leidt.

Bodemosie door water

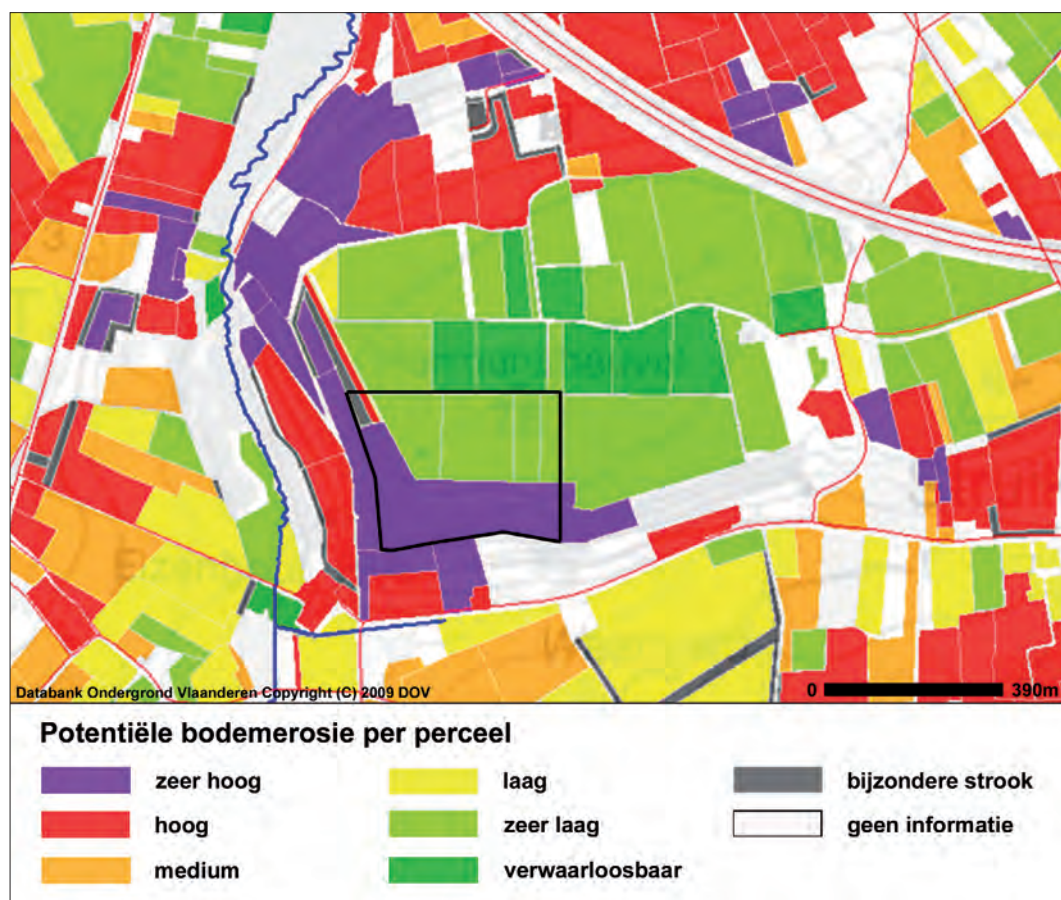
Bodemosie door water is een generator van aanzienlijke hoeveelheden sediment in het landschap. Niet al het geërodeerde materiaal komt terecht in de waterlopen, ongeveer 80-90% wordt weer afgezet voor het de waterloop bereikt (sedimentatiegebieden). Watererosie is afhankelijk van de interactie van neerslag, bodem, topografie, bodembedekking en bodemgebruik (Gillijns e.a., 2005). Vooral de hellingsgraad en het bovenwaartse oppervlak van het sedimentatiegebied (topografie) zijn de belangrijkste factoren die de hoeveelheid watererosie bepalen.

Oppervlakkige erosie die beperkt blijft tot de bouwvoor komt voornamelijk voor in weinig hellende terreinen (< 4%) met korte hellingen. Voor een groot deel van het onderzoeksgebied (akkers en boomgaard) zal de watererosie bijgevolg relatief beperkt blijven. Steile hellingen en plaatsen waar het regenwater zich verzamelt (grote sedimentatiegebieden en concaviteiten), hebben de hoogste erosiegraad. Op de steile hellingen van de Hermansheuvel zal het water een hogere snelheid en bijgevolg een hogere transportcapaciteit hebben. Als het afstromende water zich concentreert, kan het relatief kleine geulen in het oppervlak uitschuren (Geelen, 2006). Deze onregelmatige, smalle geultjes zijn uitstekend geschikt om de losgemaakte deeltjes stroomafwaarts te transporteren (geulerosie; Vandaele e.a., 2002). De steile hellingen van de Hermansheuvel zijn bijgevolg sterk gevoelig voor watererosie. Deze erosie zal leiden tot insnijding en de versnijding van het landschap versterken.

Bewerkingserosie

Bewerkingserosie is het (benedenwaarts) verplaatsen van bodemmateriaal door landbouwwerktuigen (Gillijns e.a., 2005). Deze vorm van erosie startte nadat de mens bossen rooide voor het bewerken van land. Toen de bewerkingssnelheid, -diepte en de omvang van de bewerkingswerktuigen toenam, nam ook de erosie toe. Met de introductie van de gemechaniseerde landbouw steeg de erosie ten gevolge van bewerking dan ook aanzienlijk. Het is tegenwoordig dan ook voor een groot deel verantwoordelijk voor de bodemerosie, ook op de Hermansheuvel. Bij het bewerken van akkers treedt een netto-hellingafwaartse verplaatsing van bodemmateriaal op. De gemiddelde verplaatsing van het bodemmateriaal is recht evenredig aan de hellingsgraad (Govers e.a., 1994). Hierbij bepaalt niet de hellingsgraad, maar de toename van de hellingsgradiënt de mate van bewerkingserosie. Op plaatsen met een constante hellingsgraad treedt weinig bewerkingserosie op. Daarnaast is de intensiteit van de erosie ook afhankelijk van het gebruikte werktuig en de bewerkingrichting, -snelheid en -diepte (Van Muysen e.a., 2002a en b).

In tegenstelling tot watererosie zal bewerkingserosie leiden tot een afname van de hellingshoeken tot uiteindelijk het landschap meer 'geëgaliseerd' wordt. Anders dan watererosie verdeelt bewerkingserosie ook materiaal alleen binnen de perceelsgrenzen. Het hellingopwaartse deel van het perceel zal eroderen terwijl sedimentatie plaatsvindt op het hellingafwaartse deel van het perceel. De vorming van graften en bermen is dan ook in belangrijke mate toe te schrijven aan bewerkingserosie.



Figuur 6.9 Potentiële bodemerosiekaart.

erosie. De verandering van de hellingsgraad en de aanwezigheid van perceelsgrenzen bepalen of erosie dan wel sedimentatie optreedt.

Totale erosie

De totale erosie is de som van watererosie en bewerkingserosie. Het proces van bewerkingserosie heeft een totaal ander effect op het landschap dan watererosie. Bodemverlies door bewerking zal het meest intens zijn op plaatsen waar de watererosie minimaal is. Sedimentatie ten gevolge van bewerking treedt vaak op plaatsen op waar de watererosie zeer groot is (Govers e.a., 1999). Vanwege het tegenovergestelde landschapsvormende effect van bewerkings- en watererosie sedimenteert bewerkingserosiemateriaal op plaatsen die zeer gevoelig zijn voor watererosie. Hierdoor werkt bewerkingserosie als een transportmechanisme voor watererosie en zijn ze ook sterk afhankelijk van elkaar.

Uit de potentiële bodemerosiekaart van het onderzoeksgebied (figuur 6.9) blijkt dat op de centrale percelen van het onderzoeksgebied (akkers en boomgaard) de kans op erosie laag is gezien de relatief vlakke ligging. De zuidelijke en westelijke rand (steile hellingen) van het onderzoeksgebied daarentegen zijn zeer gevoelig aan bodemerosie. Door de begroeiing met bomen en struiken treedt geen bewerkingserosie op en is watererosie beperkt, zodat de totale erosie meevalt. Ook in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied geldt een hoge kans op bodemerosie. Vooral de maïsakker (bijzondere strook) die hier nabij de helling gelegen is, zal de totale erosie sterk bevorderen en het perceel vervlakken.

6.6 Besluit

Men heeft voor het aanleggen van het aardwerk optimaal gebruikt gemaakt van het landschap. Het ligt op het meest uitgesproken deel van de Hermansheuvel, die een uitstekende kaap met steile hellingen vormde. Vanwege de korte, weinig hellende terreinen (< 4%) is de erosie in een groot deel van het onderzoeksgebied relatief beperkt gebleven. Hier heeft erosie alleen plaatsgevonden in de directe omgeving van de vermoedelijke grachten; die zijn immers dichtgeslibd met materiaal uit de directe omgeving. De precieze mate van erosie op het plateau zelf is onduidelijk. De aanwezigheid van een Bt-horizont wijst in de richting van geringe erosie, ook langs de randen van het plateau. Omdat onbekend is hoe de dikte van het natuurlijke leemdek fluctueerde, is de dikte van het leemdek geen harde indicator voor de mate van erosie. Op de hellingen zelf is de erosie groot, maar die vallen vermoedelijk buiten het aardwerk of maken alleen deel uit van de zuidelijke en westelijke periferie. Het veldwerk geeft meer inzicht in de bodemopbouw en erosie (zie § 7.4).

Ten slotte kan worden gesteld dat het aardwerk de erosie in het gebied vermoedelijk lokaal heeft bevorderd. De grachten, het smalle droogdal (zuidelijke helling) en een langgerekte laagte (westelijke helling) sluiten namelijk op elkaar aan. Het droogdal en de langgerekte laagte hebben een natuurlijke oorsprong, gezien de sterke laterale insnijding in de Hermansheuvel. Zij zetten zich als brede, ondiepe laagten voort en vloeien na korte afstand samen met de vermoedelijke grachten. Deze overgang ligt dus in (het verlengde van?) de gracht en heeft vermoedelijk een natuurlijke oorsprong, die is versterkt door de grachten. Doordat de grachten bij regen als een opvangbekken

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

voor water fungeerden, vond zowel erosie naar de gracht toe als vanuit de grachten naar de laagten en de grote droogdalen toe plaats, waardoor de erosie in deze zones werd bevorderd.

7 Resultaten

7.1 Weerstandsonderzoek

De meetgegevens van het weerstandsonderzoek laten diverse resultaten zien. De belangrijkste zijn twee duidelijke lijnen die geïnterpreteerd moeten worden als de grachten van het Michels-bergaardwerk, en enkele mogelijke structuren in de zuidoostelijke hoek van de onderzochte zone van het aardwerk (figuur 7.1).

Grachten van het aardwerk

Opvallend is dat deze grachten een hoge waarde hebben, terwijl aan weerszijden een smalle zone met lage waardes (lichte kleur) ligt. Hier kunnen drie verklaringen voor worden gegeven:

1. In de natuurlijke ondergrond komt binnen circa 1 m -Mv een laag ijzeroer voor. Daardoor is de invloed van de grachten op de natuurlijke bodem meetbaar. IJzermineralen geleiden stroom normaliter gemakkelijk door de bodem, waardoor de weerstand laag is. Doordat de grachten dieper zijn dan de laag ijzeroer en deze laag is gebroken, is de geleiding elektrische stroom hier lager waardoor de weerstand hoog is.
2. De laag ijzeroer werkt als een kerende/stagnerende laag voor grondwater en beïnvloedt de vochtigheid van de bodem. Vanwege deze invloed op de vochtigheid is de natuurlijke bodem mogelijk iets vochtiger (binnen 1 m -Mv) dan binnen de grachten en heeft hierdoor een iets lagere weerstand. De invloed van dit vochtgehalte is herkenbaar als de twee smalle zones aan weerszijden van de grachten. Aan de randen van de gracht, waar de ijzeroerlaag doorbroken is, verzamelt het vocht zich om daarna naar de diepere delen van de gracht te zakken. Deze vochtconcentratie in combinatie met de aanwezigheid van ijzeroer kan de lage weerstandzones verklaren.
3. De grachten zijn opgevuld met grond die een lossere structuur heeft dan de natuurlijke bodem. Door dit verschil tekenen de grachten zich af als banen met een hogere weerstand.

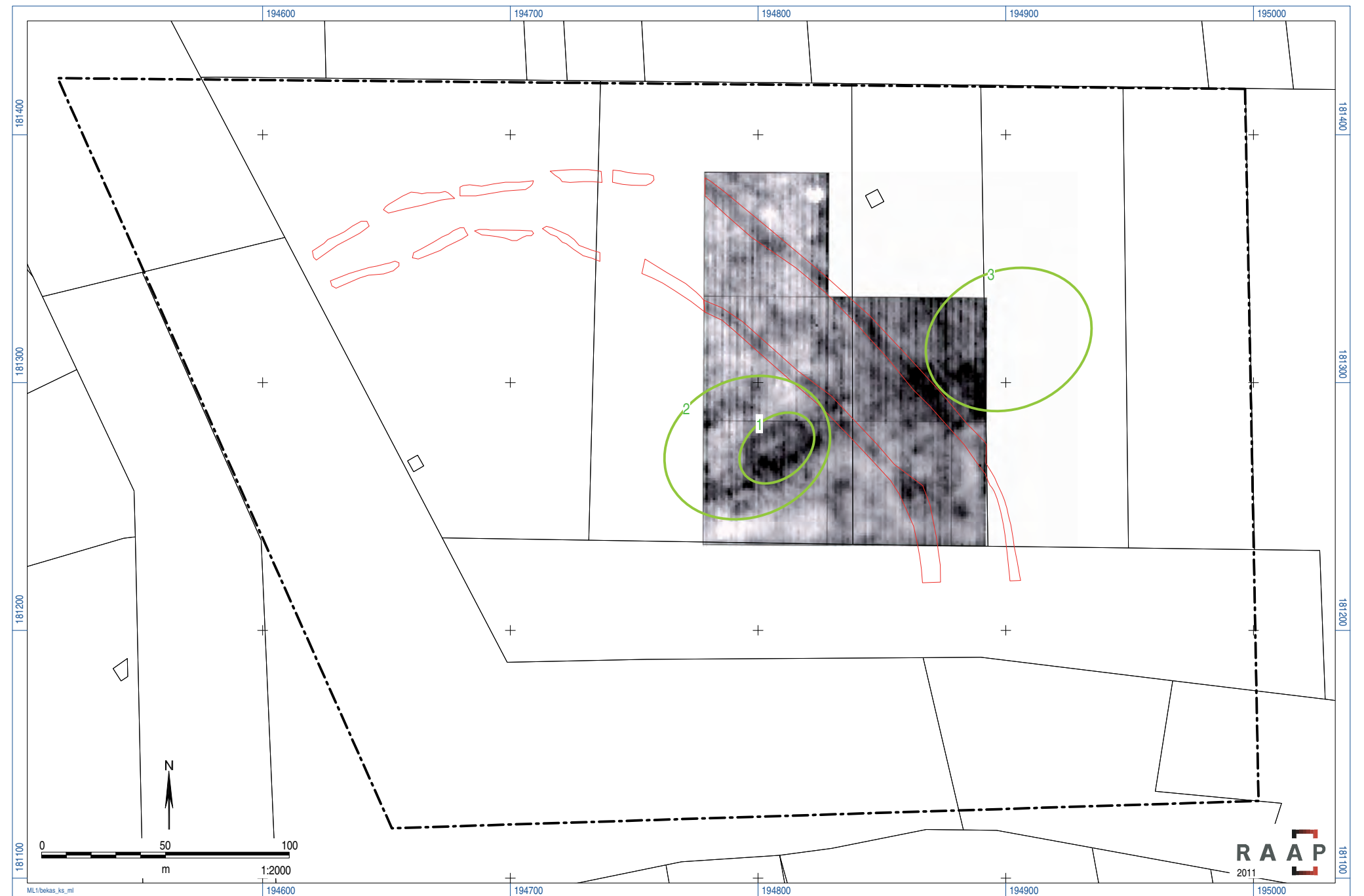
Op basis van deze meetgegevens zijn de grachten ongeveer 5 m breed. Zij liggen vrijwel parallel aan elkaar, op een afstand van circa 28 m. De buiten- en binnengracht zijn over een lengte van respectievelijk 159 en 136 m vastgesteld. Er zijn geen aanwijzingen dat er andere grachten in het onderzochte deel van het aardwerk aanwezig zijn.

Enkele mogelijke structuren

In de zuidoostelijke hoek van de onderzochte zone van het aardwerk zijn enkele anomalieën opgemeten, mogelijk structuren. De eerste ligt op het binnenterrein van het aardwerk, op ruim 10 m van de binnenste gracht en heeft min of meer een rechthoekige vorm van circa 19 x 27 m (figuur 7.1, nr. 1). De vorm kenmerkt zich door een strook met een hoge weerstandswaarde van ongeveer 4,5 m breed. Mogelijk ligt zij op het zuidoostelijke uiteinde van een grotere rechthoekige structuur van circa 38 x 52 m, die mogelijk een opening in het oosten heeft en waarvan eveneens een

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering midde-neolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 7.1 Resultaten van het weerstandsonderzoek met aanduiding gracht (rode lijn) en afwijkingen (groene lijn met nummer).

4-5 m brede strook met een hoge weerstandswaarde is opgemeten (figuur 7.1, nr. 2). De volgende structuur ligt juist buiten de buitengracht en heeft min of meer een rechthoekige vorm van circa 23 m breed en minstens 16 m lang (figuur 7.1, nr. 3). De vorm kenmerkt zich ook hier door een strook met een hoge weerstandswaarde. Het is onduidelijk waardoor deze afwijkingen op het beeld worden veroorzaakt, aangezien kuilen over het algemeen een lage weerstand hebben, tenzij ze zijn opgevuld met niet-organisch archeologisch materiaal. Het zou erop kunnen wijzen dat ook hier de ijzeroerlaag is doorbroken. In dat geval zouden de structuren bestaan uit sporen dieper dan circa 1 m -Mv.

7.2 Magnetometrisch onderzoek

Het magnetometrisch onderzoek leverde weinig op (figuur 7.2). De stalen hoogspanningsmast en de stalen draden van de boomkwekerij zorgen voor te veel “ruis”, waardoor de resultaten van dit onderzoek tegenvielen. Het wordt benadrukt dat hieruit niet kan worden geconcludeerd dat magnetometrisch onderzoek als methode ongeschikt is om grachten van aardwerken op de zandleemgronden op te sporen.

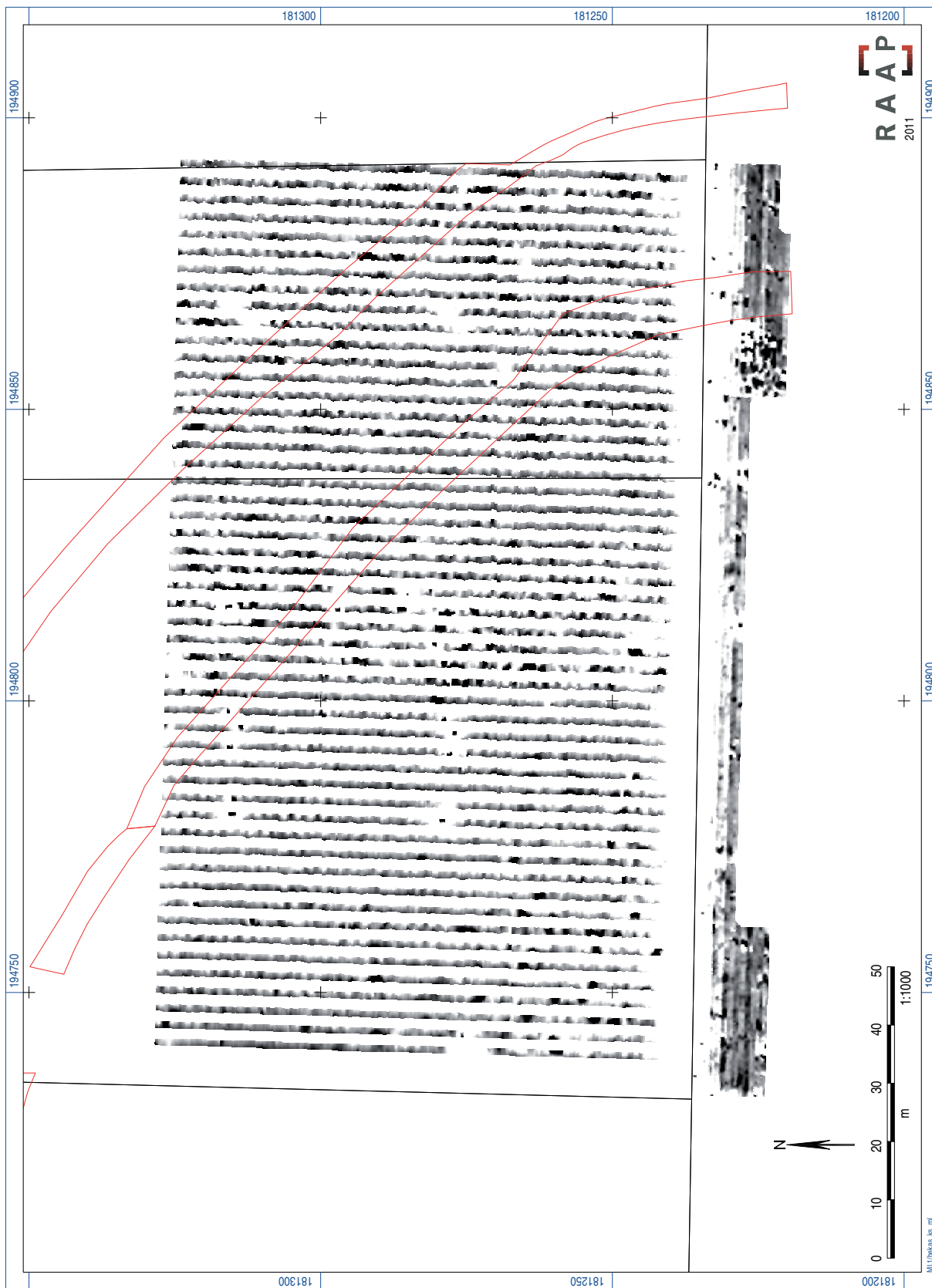
7.3 Luchtfotografisch onderzoek

In 2004 en 2005 zijn diverse luchtfoto's van de Hermansheuvel genomen, waarop de grachten van het aardwerk zichtbaar zijn als *crop marks* (Lodewijckx, e.a., 2005). In het kader van onderhavig onderzoek zijn de grachten geregistreerd op basis van deze foto's. Dit was een lastige klus omdat de foto's niet loodrecht zijn genomen, maar onder een schuine hoek. Tevens is een mogelijke derde gracht aangeduid (gegevens van Bart Vanmontfort-KU Leuven; figuur 7.3).

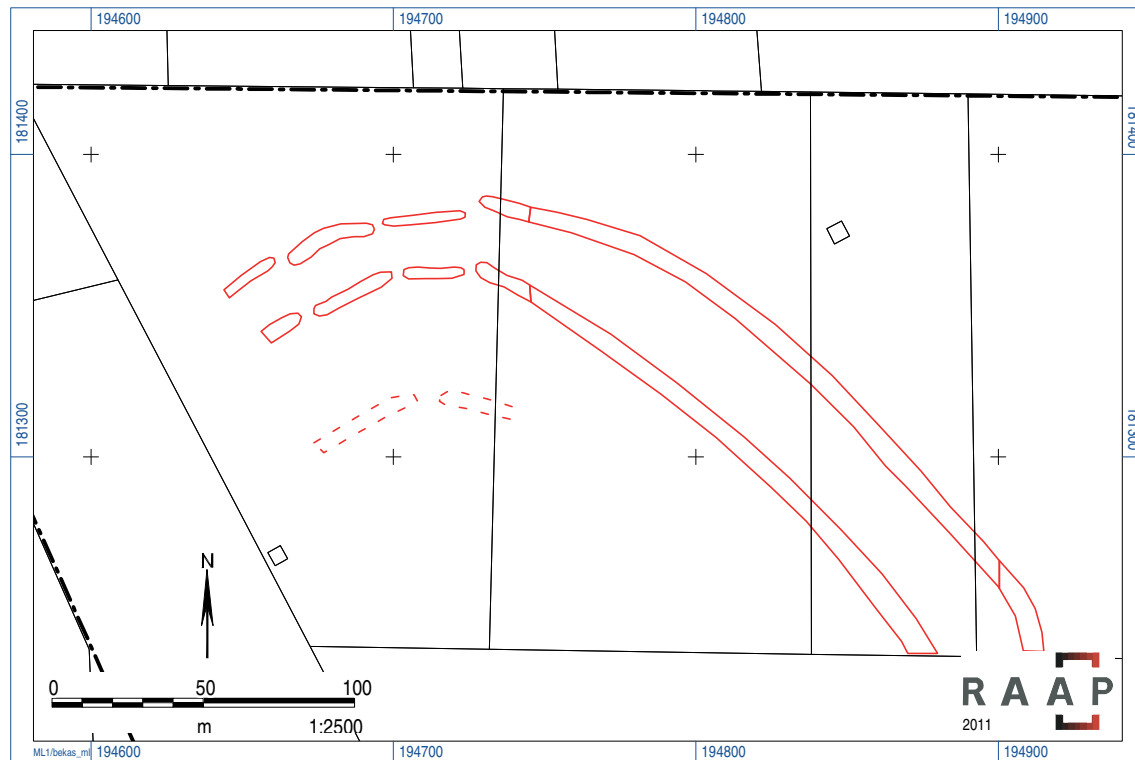
Aanvullend op de luchtfoto's van de KU Leuven zijn andere luchtfoto's geraadpleegd. Het gaat om meer recente foto's die vanaf grote hoogte loodrecht zijn genomen (www.agiv.be). Op deze luchtfoto's zijn de grachten van het aardwerk zichtbaar als *crop marks*. De ligging, oriëntatie en breedte van de twee grachten komen overeen met resultaten weerstandsonderzoek. Ook in de boomgaard op de tussenliggende percelen zijn de grachten zichtbaar, hoewel minder duidelijk dan op de akkers. Er zijn geen aanwijzingen voor een derde gracht. De grachten zijn waarneembaar over een lengte van respectievelijk 305 en 368 m. De onderlinge afstand tussen beide grachten is gemiddeld 28 m. De afstand is het smalste in het westelijke deel van het aardwerk, ter hoogte van de zes meest westelijke doorgangen (10,2 tot 17,3 m). Vanaf doorgangen 3 en 7 neemt de afstand snel toe naar 34,5 m bij doorgangen 4 en 8. Van daaruit is de afstand op hoofdlijnen gelijk en daalt hij slechts geleidelijkaan naar ruim 25 m ongeveer 140 m oostelijker. In het oostelijke deel is de afstand vrij stabiel en schommelt hij tussen 23,6 en 26,8 m. Het kan overigens niet worden uitgesloten dat de onderbrekingen in de grachten geen echte doorgangen zijn, maar dat het slechts plekken zijn waar de gracht ondiep(er) is. Op basis van de gegevens van de luchtfoto's kan de omvang van het aardwerk (binnengracht en buitengracht) worden berekend: het binnenterrein behorende bij de binnengracht van het aardwerk is circa 5,5 tot 6 ha groot; het binnenterrein behorende bij de buitengracht van het aardwerk is circa 6,5 tot 7 ha groot.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 7.2 Resultaten van het magnetometrisch onderzoek met aanduiding gracht (rode lijn).



Figuur 7.3 Registratie van de twee, mogelijk drie grachten met doorgangen van het aardwerk (gegevens van Bart Vanmontfort-KU Leuven).

De breedte van de grachten lijkt vrij stabiel te zijn, hoewel die niet nauwkeurig is te bepalen op basis van de beschikbare gegevens. De luchtfoto en meetgegevens geven op hoofdlijnen dezelfde resultaten, maar detailinformatie als de breedte van de grachten verschilt. Beide gegevens wijzen op een breedte van ongeveer 5 m van beide grachten. Bij de luchtfotografie variëren ze van 4 m ter hoogte van de doorgangen tot circa 7,8 m in de boomgaard. De resultaten van het weerstands-onderzoek geven een meer stabiele breedtemaat tussen 4,8 en 7,8 m. Daarbij wordt opgemerkt dat hierbij het westelijke deel niet is onderzocht en dat de binnengracht ongeveer 9,4 m breed is op een knikpunt in het oostelijke deel, ongeveer 31,5 m uit het zandpad op de zuidelijke grens van de boomgaard.

De onderbrekingen in de grachten, in het westelijke deel van het aardwerk, tekenen zich ook af in de akker in het westelijke deel van het aardwerk (figuur 7.4). Opmerkelijk is dat de onderbrekingen zich beperken tot het westelijke deel van het aardwerk, over een lengte van ongeveer 126 m, en dat de openingen in de binnen- en buitengracht steeds vrijwel exact tegenover elkaar liggen. Het betreft in beide grachten vier onderbrekingen: onderbrekingen 1 t/m 4 in de buitengracht en 5 t/m 8 in de binnengracht, geteld van west naar oost. De afstanden tussen de vier onderbrekingen in de buitengracht nemen in oostelijke richting toe van 33 m naar 49 m (tabel 12). De onderbrekingen hebben niet dezelfde afmetingen. De afmetingen variëren van 2 tot 10 m, voor zover een dergelijk detail uit de foto is op te maken (tabel 13). Bij de afstanden tussen de vier onderbrekingen in de binnengracht is geen duidelijke trend zichtbaar, behalve dat zij tegenover de onderbrekingen in de buitengracht liggen. De afstanden tussen onderbrekingen 5 t/m 8, in westoostelijke richting, is

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 7.4 Recente luchtfoto van de Hermansheuvel (bron: www.agiv.be). De aftekeningen van de grachten in de vegetatie zijn rood omlijnd en de doorgangen zijn genummerd.

onderbreking	lengte grachtsegment (m)
onderbreking 1-2	33,1
onderbreking 2-3	34,7
onderbreking 3-4	48,8
onderbreking 5-6	29,1
onderbreking 6-7	26,8
onderbreking 7-8	ca. 39,4

Tabel 12. Afstand tussen de onderbrekingen in de grachten.

onderbreking	breedte (m)
1 (buitengracht)	7,8
2 (buitengracht)	1,6-4,7
3 (buitengracht)	7,8-14,2
4 (buitengracht)	9,5
5 (binnengracht)	6,3
6 (binnengracht)	3,2
7 (binnengracht)	4,7
8 (binnengracht)	niet goed te bepalen

Tabel 13. Afmetingen van de onderbrekingen in de grachten.

29 m tot 39 m. De afstand tussen onderbrekingen 7 en 8 kan niet goed worden bepaald, omdat die vlak bij een perceelsgrens ligt waar de binnengracht niet goed zichtbaar is op de luchtfoto. De drie westelijke onderbrekingen in de binnengracht zijn 3 tot 6 m breed.

Daarnaast werd op diverse percelen op de Hermansheuvel, zowel binnen en buiten de grachten, een groot aantal halve-maanvormige verkleuringen in het gewas waargenomen, die als boomval- len zijn geïnterpreteerd (figuur 7.5; zie ook figuur 5.32).

De gegevens van de KU Leuven bleken een afwijking van 10-15 m in de registratie te vertonen, vermoedelijk als gevolg van de schuine hoek waaronder de foto's zijn genomen en de daaraan gerelateerde problemen met registratie.



Figuur 7.5 Verkleuringen in het gewas, die vermoedelijk boomvallen weergeven.

7.4 Verkennend booronderzoek

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn 43 boringen gezet, op basis waarvan inzicht is verkregen in de bodemopbouw van de Hermansheuvel. De boringen zijn gezet in drie raaien:

- boorraai A-A', lengte 210 m (boringen 1 t/m 27);
- boorraai B-B', lengte 123 m (boringen 33 t/m 43);
- boorraai C-C', lengte 43 m (boringen 28 t/m 32).

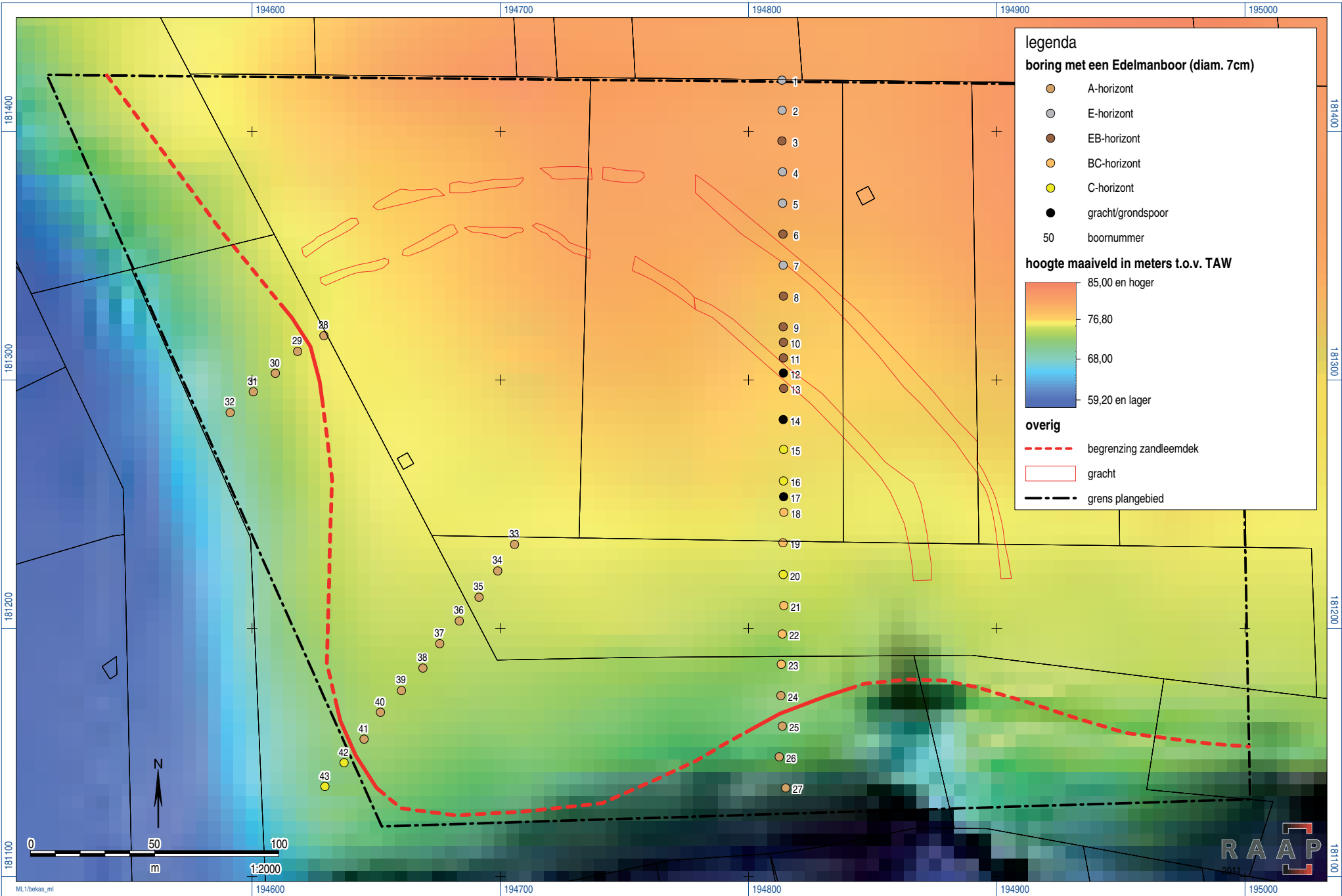
Deze raaien zijn met een tussenafstand van ongeveer 120 m gezet, haaks op de richting van de hellingen van de Hermansheuvel (figuur 7.6).

Bodembeschrijving

De top van de natuurlijke afzettingen bestaat uit zandleemgronden die in het Weichselien zijn afgezet. Het pakket is gemiddeld 50 cm dik. In het noorden van het onderzoeksgebied is de zandleem het dikste (maximaal 90 cm) en wordt in de richting van de hellingen geleidelijk aan dunner tot circa 30 cm bij de grens akker-bos en op de voormalige akker op de zuidelijke rand van het plateau (boringen 19 t/m 22). Deze dikte komt overeen met de dikte van de bouwvoor (kaartbijlage 1, boorraai A-A'). Hoog op de zuidelijke en westelijke helling van de Hermansheuvel is praktisch geen zandleem aanwezig, en er kan dan ook een duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen de bodemopbouw op het vlakke tot zwak hellende deel van het plateau van de Hermansheuvel en de beboste flanken (figuur 7.6 en kaartbijlage 1, boorraai A-A', B-B' en C-C').

De zandleem bestaat uit zwak tot sterk zandige leem, waarin plaatselijk een dunne gelaagdheid voorkomt. Binnen dit pakket zijn op de akkers boven op het plateau nog enkele sublagen te onderscheiden:

1. De bouwvoor is in het algemeen 30-35 cm dik en bestaat uit zwak tot sterk zandige leem, die (donker)bruingrijs/grijsbruin van kleur is.
2. Direct onder de bouwvoor komen verschillende lagen voor. Op het hoogste deel van het onderzoeksgebied gaat het om een pakket zwak zandige leem, dat in het westelijke deel sterk zandig is. Dit pakket is overwegend lichtgeelbruin tot bruin van kleur, met een vale schijn, en is geïnterpreteerd als de E-horizont of de overgang van de E- naar de Bt-horizont. Binnen het onderzoeksgebied (op het plateau van de Hermansheuvel) is deze bodemhorizont meestal 10-15 cm dik. De dikte lijkt nauwelijks gerelateerd te zijn aan het reliëf binnen het plateau. Alleen waar het tertiaire substraat direct onder de bouwvoor ligt (circa 30 cm, boringen 15 en 16), is deze bodemhorizont afwezig. Zeer plaatselijk is de laag enkele decimeters dik (45 cm, boring 11), maar opgemerkt wordt dat deze boring juist naast de binnenste gracht ligt en dat die de bodemvorming heeft beïnvloed (kaartbijlage 1, boorraai A-A'). Het pakket ontbreekt op de westelijke rand van het plateau.
3. Onder de E- of EB-horizont (en waar die ontbreekt: onder de bouwvoor) heeft zich veelal een 15-40 cm dikke laag gevormd van (licht)bruine, sterk zandige klei, die is gevormd door inspoeling van kleideeltjes en/of ijzermaneralen in de zandleem. Daardoor is deze laag tamelijk stug en bruin van kleur geworden, plaatselijk roodoranjebruin of donkerbruin. In bodemkundig opzicht betreft het de B(t)-horizont. Dit pakket is vrijwel overal binnen het onderzoeksgebied op



Figuur 7.6 Verspreiding van het zandleemdek en de bodemkundige ontwikkeling, geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel (bron: www.agiv.be).

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

het plateau van de Hermansheuvel aanwezig. Slechts in enkele boringen is het niet waargenomen waar het tertiaire substraat direct onder de bouwvoor ligt (circa 30 cm, boringen 15 en 16). Ook de E-horizont ontbreekt in deze twee boringen.

4. De B(t)-horizont ligt in de regel aan de onderkant van het zandleemdek, die regelmatig in de vorm van een overgangslaag (BC-horizont) in de natuurlijke ondergrond verloopt. Deze BC-horizont is vaak lichtbruin van kleur en bestaat uit zwak tot sterk zandige leem.
5. Onder het pakket zandleem bevindt zich het tertiaire substraat (C-horizont). Het bestaat uit zwak tot matig siltig, fijn tot grof glauconiethoudend zand. De kenmerken van deze afzettingen zijn erg divers. Lokaal bestaan ze uit groen leemarm zand, dat gebandeerd is met dunne en dikkere lagen van kleiig zand en kleilagen. Elders bestaan ze uit bruin tot roestkleurig, sterk ijzerhoudend zand dat sterk is verkit. De kleur is variërend en loopt uiteen van groen tot lichtgeelgrijs en bruin, maar vaak hangt een groene zweem over de laatste twee kleuren. Deze afwisseling in kleur en textuur vindt op zeer korte afstand plaats. Dit werd bevestigd tijdens het proefsleuvenonderzoek.

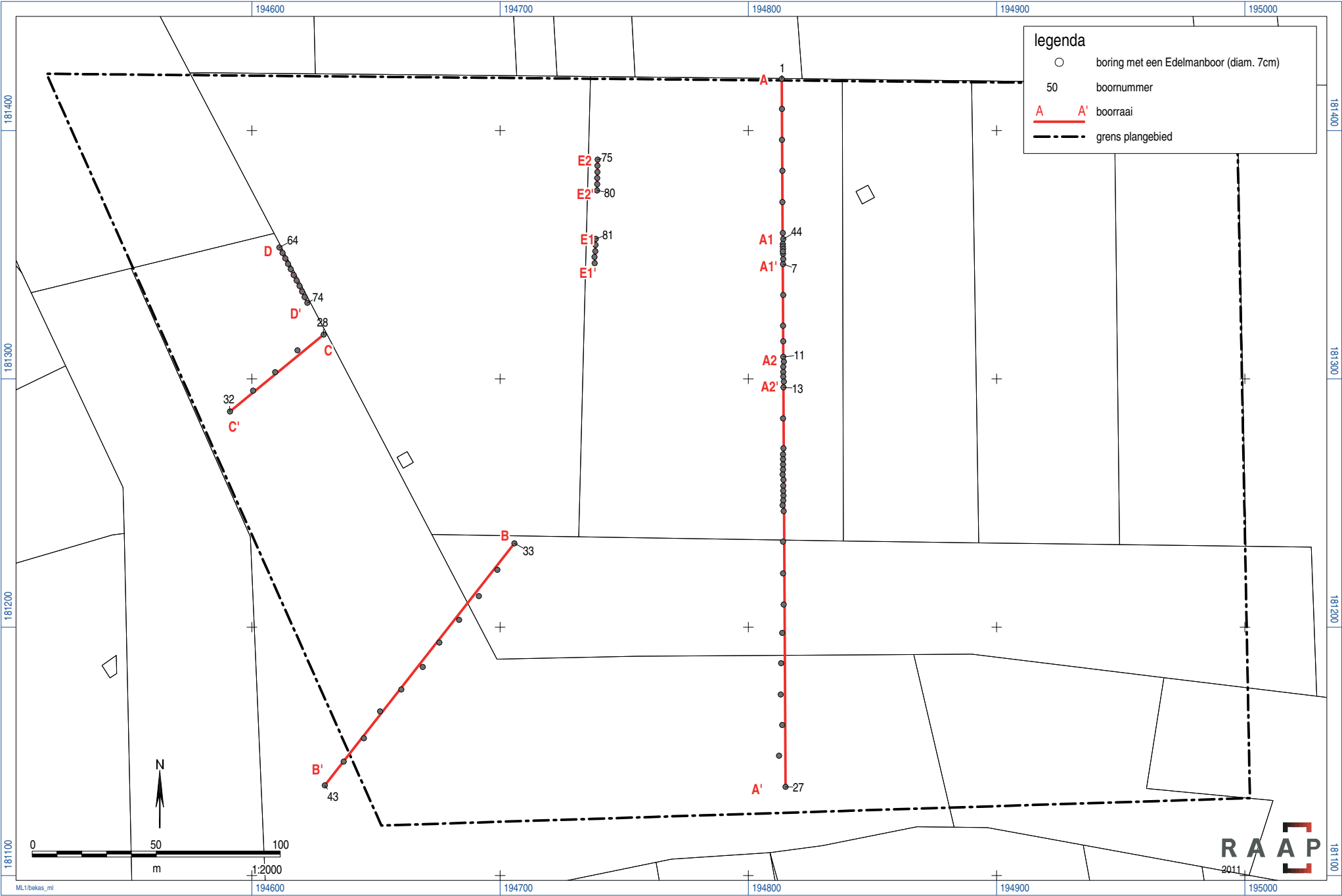
Op en direct bij de hellingen (boringen 24 t/m 43) is de bodemopbouw geheel afwijkend:

1. De top van de bodem bestaat uit een dunne laag zwak zandige leem en sterk zandige klei, die donkerbruingrijs tot grijsbruin van kleur is. Soms is een dunne overgangslaag naar de ondergrond aanwezig. Dit pakket is 5-10 cm dik, maximaal 15 cm, en geïnterpreteerd als de A-horizont van de huidige bodem. Het is niet duidelijk in hoeverre deze bodemlagen reeds vóór of pas ná de Michelsbergbewoning zijn ontstaan.
2. Ongeveer 10 tot 20 m buiten de huidige en voormalige akker bestaat de bodem volledig uit tertiaire afzettingen en is het pakket zandleem verder afwezig. Het tertiaire substraat (C-horizont) heeft dezelfde, sterk wisselende samenstelling als op de rest van het onderzoeksgebied. De kleur is echter afwijkend. Die is veel bruiner van kleur, en op veel plekken komt er een dunne rood- tot paarsbruine laag in voor. Dit duidt erop dat hier van nature geen leemdek is afgezet, en dat bodemvorming rechtstreeks in het tertiaire sediment heeft plaatsgevonden.

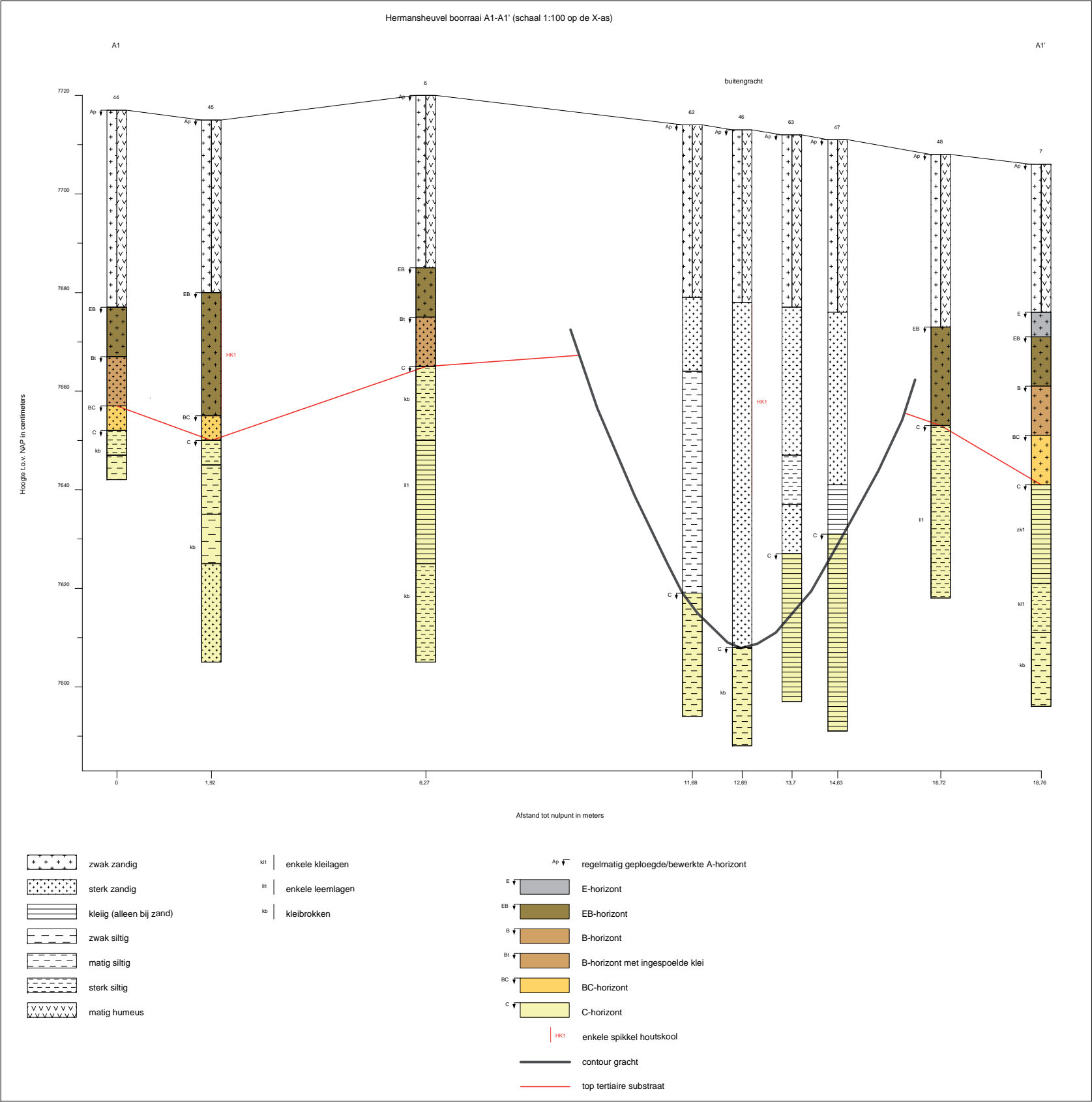
Erosie

Het verkennend booronderzoek heeft waardevolle gegevens opgeleverd over de bodemopbouw en de gaafheid van de bodem (kaartbijlage 1 en figuur 7.6). Op de meeste vlakke delen, in het noorden van het onderzoeksgebied, is de E-horizont (gedeeltelijk) geconserveerd (boringen 1, 2, 4, 5, 7) en 10-20 cm dik. Op sommige plekken is sprake van een EB-horizont (boringen 3, 6, 8, 9, 10, 11). Zelfs op het voormalige akkerperceel in het zuiden van de Hermansheuvel lijkt deze horizont plaatselijk nog aanwezig, hoewel het mogelijk de BC-horizont betreft (boring 18, 19, 21). De B(t) horizont is in het vlakkere deel van het onderzoeksgebied ook veelal aanwezig en 10-30 cm dik (boringen 1 t/m 11, 13, 14 en 18).

De boorgegevens wijzen erop, voor zover zij dat toelaten, dat erosie vrijwel alleen heeft plaatsgevonden in de zuidelijke en westelijke periferie van het onderzoeksgebied (hellingbos en de voormalige akker). Het dek zandleem is hier aanmerkelijk dunner (minder dan 40 cm) dan elders in het onderzoeksgebied (veelal 50-80 cm). De afnemende dikte van het zandleemdek zou op sterke



Figuur 7.7 Ligging van de controlerende boringen.



Figuur 7.8 Raai van controleboringen over de buitengracht (raai A-A').

erosie in deze strook kunnen wijzen, maar dit dient te worden gedifferentieerd. Op de zwak hellende delen van de voormalige akker komt een B-horizont voor die zich in de zandleem heeft ontwikkeld. Dit pleit voor een geringe erosie, maar alleen het archeologisch onderzoek kan hier meer duidelijkheid in scheppen, door te onderzoeken of hier archeologische grondsporen voorkomen.

Op de beboste hellingen, zelfs op de steile delen daarvan, zijn nog restanten van intacte bodemlagen in de zandleem aanwezig (A- en B-horizont). De B-horizont is hier veelal rood- tot paarsbruin van kleur. Deze bodemvorming is opgetreden door direct contact met de open lucht (oxidatie). Omdat een dergelijk bodemproces al op relatief korte termijn plaatsvindt (vanaf het eerste contact met zuurstof), kan niet worden bepaald wat de mate van erosie in deze zone was.

7.5 Controlerend booronderzoek

Tijdens het controlerend booronderzoek zijn op zes plekken boringen (boringen 44 t/m 85) gezet (figuur 7.7):

1. op de buitengracht in boorraai A-A';
2. op de binnengracht in boorraai A-A';
3. op de plek met de anomalie in het weerstandsonderzoek, op boorraai A-A';
4. in proefsleuf 2, in één raai overlappend met de buiten- en binnengracht (raai D-D');
5. op de buitengracht in boorraai E-E';
6. op de binnengracht in boorraai E-E'.

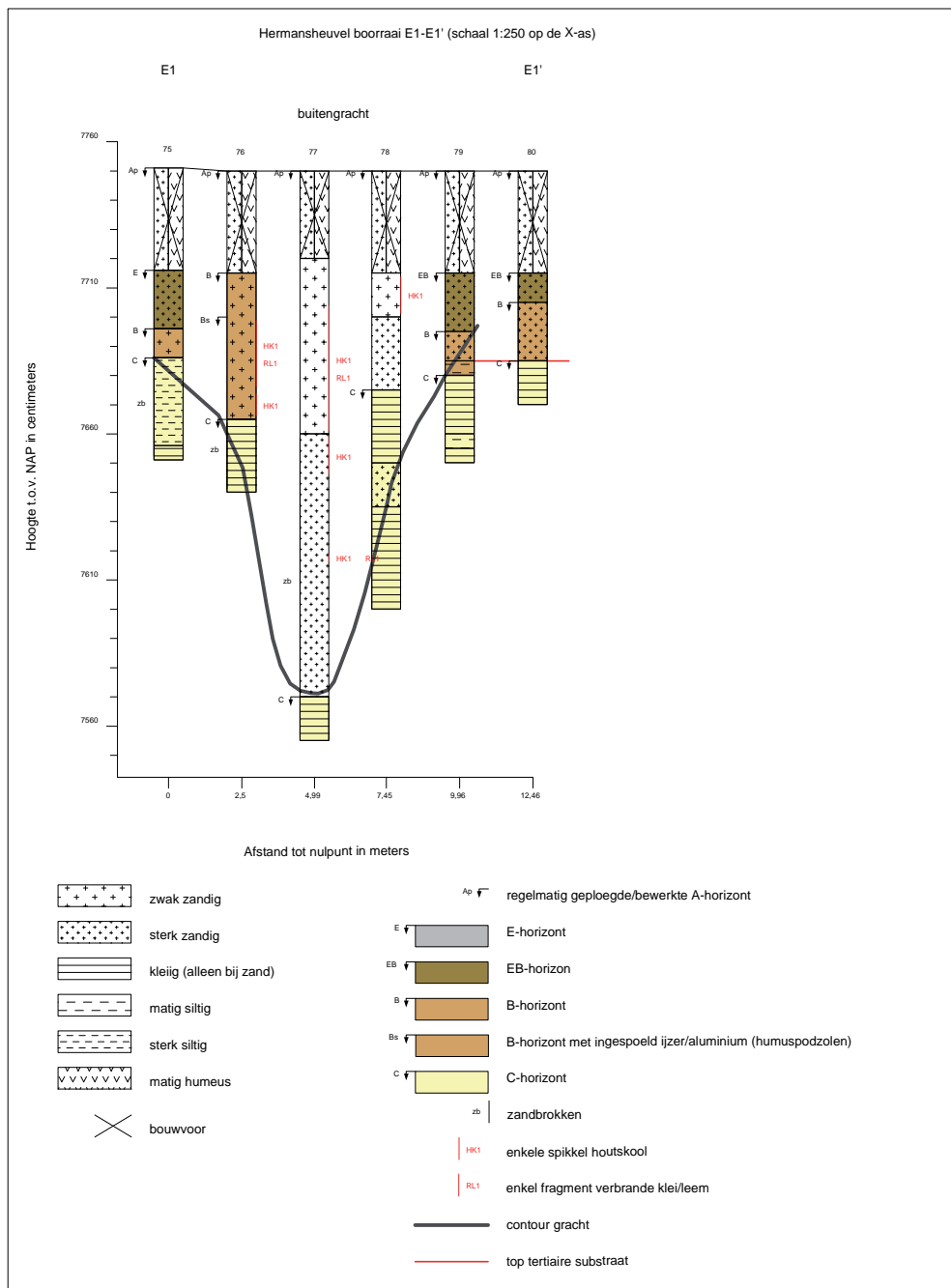
7.5.1 De buitengracht

Drie boorraaien zijn gezet over de buitengracht, of waar die werd verwacht. Op één plek (in raai D-D') kon de gracht niet worden vastgesteld. De gracht is hier niet op luchtfoto's zichtbaar als *crop mark*, omdat hier een hele strook van het gewas op de akker verkleurt ten gevolge van de afwijkende samenstelling van de bodem en/of de ligging direct tegen de helling. Op de andere twee plekken (raai A-A' en E-E') is de buitengracht wel zichtbaar. Het is dan ook de vraag of de buitengracht in raai D-D' (waar sleuf 2 is aangelegd) überhaupt wel is aangesneden. In proefsleuf 1 bleek de buitengracht 5 m breed (6,9 m op vlak 1) en maximaal 1,7 m -Mv te zijn.

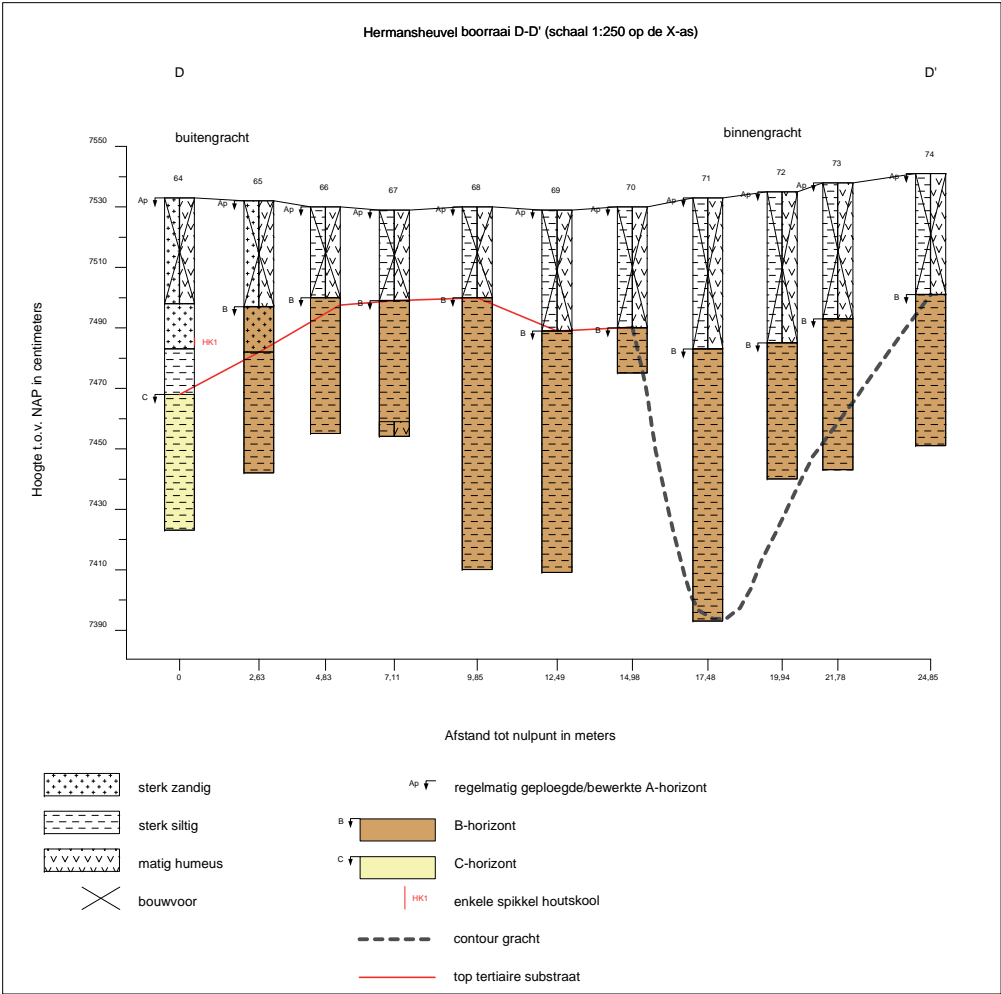
De buitengracht tekent zich in boorraai A-A' af als een baan van 4-9,5 m breed en 1,05 m diep (figuur 7.8), en in boorraai E-E' als een baan van 6-8 m breed en 1,8 m diep (figuur 7.9). De diepte van slechts 1,05 m is niet waarschijnlijk, maar vanwege de aard van het onderzoek en de slechte zichtbaarheid van de gracht, kan de diepte niet nauwkeuriger worden bepaald. De vulling van de buitengracht kan in enkele lagen worden verdeeld, maar hierin is geen uniformiteit. De (basis van de) gracht bestaat overwegend uit (rood)bruine tot lichtbruingele, sterk zandige leem, maar er komen ook dikke of dunne kleiige en/of zandige lagen in voor. In boorraai E-E' bestaat de top van de vulling (vermoedelijk nazakking) uit zwak zandige leem (figuur 7.10). Hierin heeft zich een B-horizont gevormd. In boring 46 (raai A-A') en 76-78 (raai E-E') zijn kleine houtskoolpartikels aanwezig, soms over de gehele diepte van de gracht. In boring 76 en 77 zijn ook enkele kleine brokjes verbrande leem herkend. Andere indicatoren als aardewerk en vuursteen zijn niet aangetroffen.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Figuur 7.9 Raai van controleboringen over de buitengracht (raai E-E').



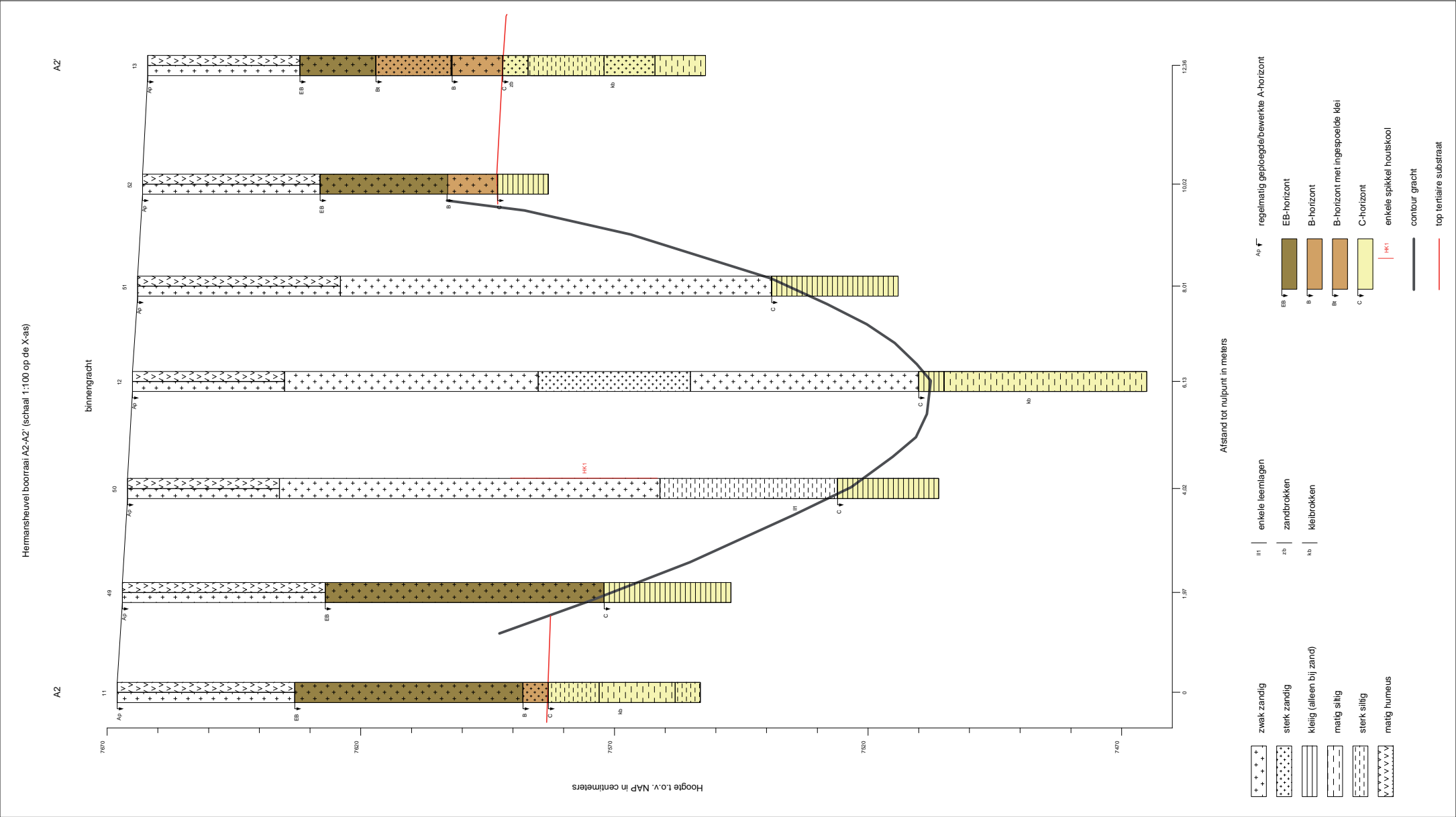
Figuur 7.10 Raai van controleboringen over de buitengracht (raai D-D').

7.5.2 De binnengracht

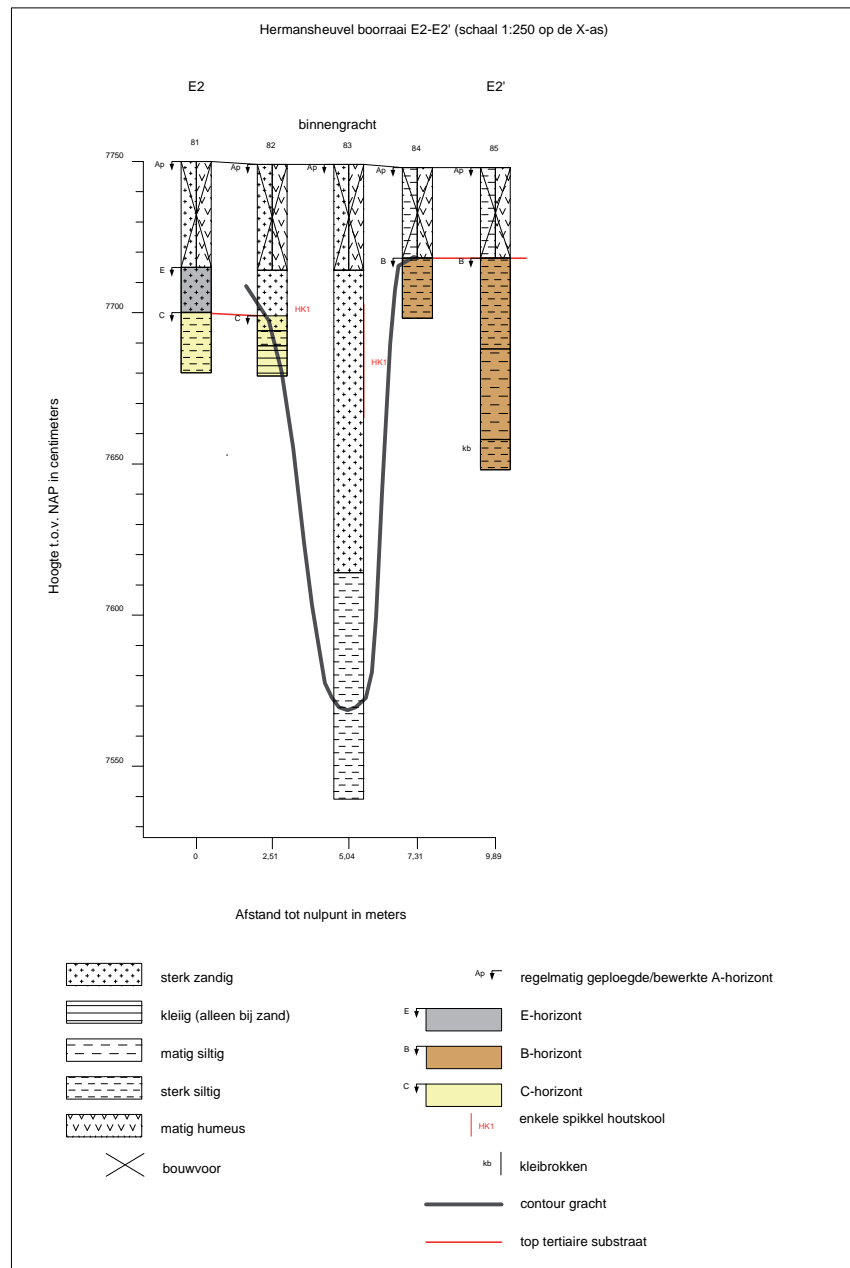
De binnengracht is op drie plekken aangeboord, naast de drie plekken waar de binnengracht is onderzocht (boorraai A-A', E-E' en proefsleuf 2). De afmetingen zijn als volgt:

- boorraai A-A': 6-9,5 m breed en 1,55 m diep (figuur 7.11);
- boorraai E-E': 3,5-7 m breed en 1,75 m diep (figuur 7.12);
- boorraai D-D' (in de proefsleuf) 5-9 m breed; de diepte kon niet duidelijk worden vastgesteld, maar bedraagt mogelijk 1,4 m.

De breedte en diepte kunnen op basis van de boringen niet nauwkeuriger worden bepaald vanwege de aard van het onderzoek en de slechte zichtbaarheid van de gracht. Dit was met name het geval in boorraai D-D'. Hier was de binnengracht nauwelijks te onderscheiden ten opzichte van de natuurlijke bodem. De vulling van de buitengracht kan in twee lagen worden verdeeld. De grachtvulling bestaat overwegend uit (rood)bruine tot lichtbruingele, sterk zandige leem. Aanwijzingen voor een nazakking ontbraken in de textuur van de boringen van boorraai E-E'. Wel zijn in boringen 62 en 63 archeologische indicatoren aanwezig, bestaande uit houtskoolpartikels. Die waren in



Figuur 7.11. Raai van controleboringen over de binnengracht (raai A-A').



Figuur 7.12 Raai van controleboringen over de binnengracht (raai E-E').

kleine hoeveelheden aanwezig over grote delen van de gracht. Andere indicatoren zoals verbrande leem, aardewerk en vuursteen zijn niet aangetroffen.

7.5.3 Enkele mogelijke structuren

In de zuidoostelijke hoek van de middels weerstandsonderzoek onderzochte zone van het aardwerk zijn enkele anomalieën opgemeten, mogelijke structuren (zie § 7.1). De eerste structuur ligt op het binnenterrein van het aardwerk, op ruim 10 m van de binnenste gracht en heeft een min of meer rechthoekige vorm van circa 19 x 27 m. De tweede structuur ligt juist buiten de buitengracht

en heeft min of meer een rechthoekige vorm van circa 23 m breed en minstens 16 m lang. Misschien worden deze mogelijke structuren gevormd door sporen dieper dan circa 1 m -Mv.

Tijdens het booronderzoek zijn hier vijf verkennende en negen controlerende boringen gezet. Juist ter hoogte van de anomalieën zijn geen afwijkingen in de boringen opgemerkt, maar wel in een strook ten zuiden daarvan, tussen boringen 16 en 18. Hier is onder de bouwvoor een (meng) laag van bruine, grijs gevlekte, zandige leem aangeboord (boringen 17, 58, 59 en 60). De laag is meestal tot 50 cm -Mv diep, maar in boring 17 is die tot 70 cm -Mv diep. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. Het is dan ook onduidelijk of deze laag een doorlopend pakket vormt of dat het een clustering van archeologische of natuurlijk gevormde verkleuringen betreft.

7.6 Proefsleuvenonderzoek: sporen

In de opgravingsvlakken zijn enkele bodemverkleuringen waargenomen. De ligging van de proefsleuven en het sporenoverzicht zijn afgebeeld op kaartbijlage 2. In de meeste gevallen gaat het om natuurlijke verkleuringen, ontstaan door bodemprocessen. Daarnaast gaat het om veertien archeologische grondsporen. Er zijn geen recente vergravingen aangetroffen.

Veel grondsporen zijn niet goed te interpreteren vanwege de beperkte omvang van het onderzoek. Van enkele sporen is dan ook onduidelijk of het al dan niet archeologische sporen of natuurlijke fenomenen betreft (sporen 3, 4 en 5). Echter, het is wel evident dat de binnengracht en de buitengracht zijn aangesneden (sporen 1/8002, 2 en 12). Daarnaast konden twee kuilen (sporen 11 en 14) worden opgetekend. Sporen 6, 7, 8, 9, 10 en 13 zijn natuurlijk (zie bijlage 4).

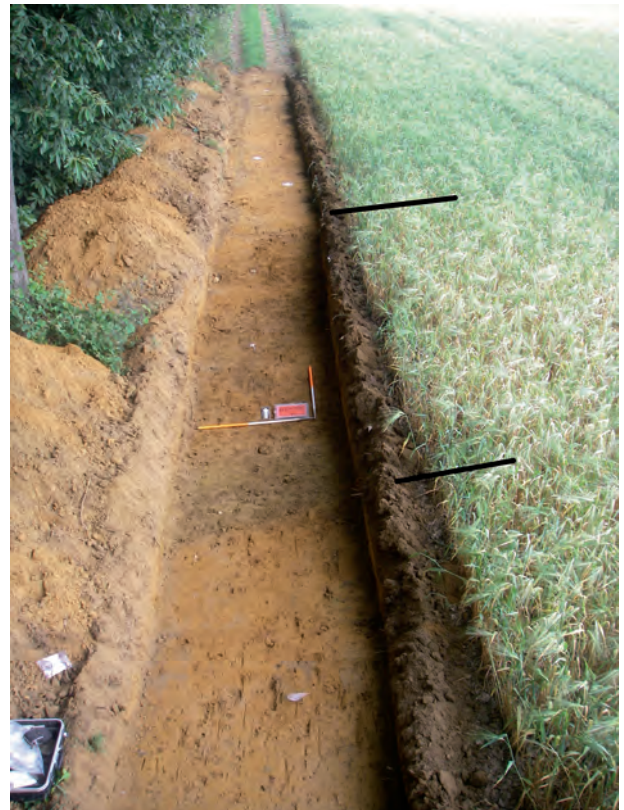
De meeste grondsporen tekenden zich direct onder de bouwvoor af, die uit sterk zandige leem bestaat. Beide grachten zijn aangesneden in de zuidoosthoek van het aardwerk (sleuf 1). De afstand tussen de binnen- en buitengracht is 25 m. De binnengracht kon ook worden opgetekend in sleuf 2. Beide grachten tekenden zich niet duidelijk af, maar konden veelal worden begrensd op basis van de iets minder compacte samenstelling van de bodem, de kleur, en, in sleuf 2, de afwijkende textuur van de gracht ten opzichte van de omliggende grond. Enkele grondsporen waren pas 10-15 cm onder de bouwvoor zichtbaar. Dit was ook het geval in onder andere Spiere-De Hel. Daar moest het opgravingsvlak op verschillende dieptes worden aangelegd, soms zelfs binnen eenzelfde structuur (Casseyas & Vermeersch, 1994a en b).

Binnengracht

De binnengracht is maximaal 2,2 m diep vanaf het huidige maaiveld en ongeveer 5,8 m breed, hoewel die zich op vlak 1 als een 14 m brede baan aftekende (figuren 7.13-7.16). Uit het profiel blijkt dat de insteek vrij steil is en dat de gracht een vlakke bodem over een breedte van 3,2 m heeft. In het profiel zijn negen vullingslagen onderscheiden. Er is een onderscheid zichtbaar in de helling van de gracht tussen de onderste 40 cm (72 en 75°), de middelste 75 cm (beide zijden 45°) en het bovenste deel (25 en 27°). Ondanks deze kenmerken in opbouw en vorm, is de doorsnede op hoofdlijnen symmetrisch; de insteek aan het binnenterrein en het gebied buiten het aardwerk wijken weinig van elkaar af.



Figuur 7.13 Impressie van vlak 1 van sleuf 1. De gracht is aangegeven met zwarte lijnen.



Figuur 7.14 Impressie van vlak 1 van sleuf 2. De gracht is aangegeven met zwarte lijnen.

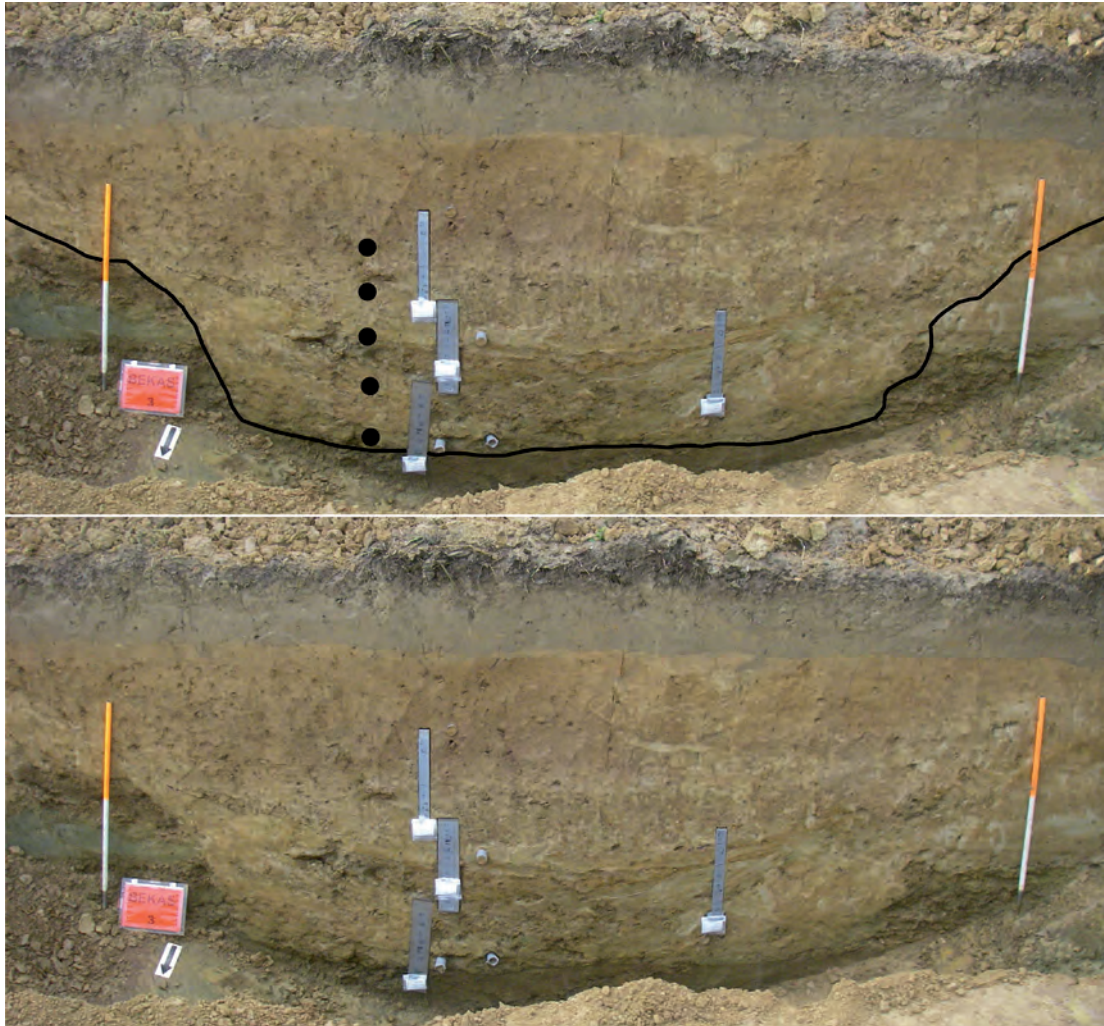


Figuur 7.15 De binnengracht op vlak 2.

Op basis van textuur, vondstdichtheid en kleur zijn tien vullingslagen in de binnengracht onderscheiden:

- *Vulling 0* vormt een dik pakket onder de bouwvoor, dat bestaat uit vrij homogene, grijsbruine, sterk zandige leem met weinig ijzer- en mangaanconcreties. De laag bevat weinig houtskoolpartikels, scherven en vuursteen.
- *Vulling 1* ligt aan de basis van dit pakket en bestaat uit vrij homogene, grijsbruine, sterk zandige klei met matige ijzer- en mangaanconcreties. De vulling bevat veel houtskoolpartikels, enkele scherven en vuursteen.
- *Vulling 2* ligt in het midden van de gracht. De laag bestaat uit zwak zandige klei met zeer veel ijzerconcreties en is oranjebruin van kleur met groengrijze banden. Die bevat veel houtskoolpartikels, scherven en vuursteen.
- *Vulling 3* bestaat uit roestbruine, zandige klei met zeer veel ijzerconcreties. Die bevat weliswaar houtskoolpartikels, maar weinig scherven en vuursteen. De laag vormt de overgang naar fase 2.
- *Vulling 4* betreft een dun donkergrijs laagje van matig zandige klei met zeer veel ijzer- en mangaanconcreties. De vulling bevat vrijwel geen archeologische vondsten.
- *Vulling 5* is een laag binnen vullingslaag 6. Ze bestaat uit donkergrijze, zwak zandige leem met dunne spoelbandjes van zand- en klei en weinig ijzer- en mangaanconcreties. De laag bevat wat houtskoolpartikels, maar weinig scherven en vuursteen. De spoelbanden wijzen op een vulling ontstaan door inspoeling van leem.
- *Vulling 6* vormt een groot deel van de vulling uit deze fase. Het pakket bestaat uit matig zandige klei met zeer veel ijzer- en mangaanconcreties en is grijsbruin en witgrijs gevlekt. Het pakket bevat weinig houtskoolpartikels, scherven en vuursteen. Vullingslaag 7 en de onderkant van laag 6 vallen in het deel met de steilste insteek.
- *Vulling 7* ligt aan de basis van de zuidzijde van de gracht; de kant van het buitenterrein. De vulling bestaat uit sterk zandige klei met veel ijzerconcreties en is grijsgroenbruin van kleur. De laag bevat weinig houtskoolpartikels, scherven en vuursteen.
- *Vulling 8* ligt tegen de noordkant aan de gracht, tegen de zone tussen beide grachten in. De vulling bestaat uit grijze, zwak zandige klei met zeer veel ijzer- en mangaanconcreties, veel houtskoolpartikels, scherven en vuursteen.
- *Vulling 9* ligt aan de zuidzijde van de gracht, tegen een zone tussen beide grachten in. Die bestaat uit (licht)grijsbruine, sterk zandige leem met veel ijzer- en mangaanconcreties en bevat weinig scherven en vuursteen. Deze laag is mogelijk ook ontstaan door erosie van de gracht.

Deze tien vullingslagen kunnen worden gegroepeerd tot drie fasen, op basis van hun textuur, vondstdichtheid, aanwezigheid van spoelbanden en kleur. **Fase 1** betreft de fase kort na de aanleg van de gracht, want de vullingslagen van deze fase liggen op de bodem van de gracht, ze bevatten spoelbanden en er zijn weinig vondsten in aangetroffen. Het pakket van deze fase is 40 cm dik, veelal lemig van textuur met veel ijzer- en mangaanconcreties. De basis van de gracht en vullingen 2 en 8 zijn op kaartbijlage 2 met een dikke zwarte lijn aangegeven. Het kan worden verdeeld in vijf sublagen (vullingen 3 t/m 7). De vullingen van **fase 2** bevatten veel vondsten en zijn gevormd tijdens het gebruik van de vindplaats. Dit pakket is 10-15 cm dik, veelal kleiig van textuur met veel ijzer- en mangaanconcreties. Het kan worden verdeeld in drie sublagen (vullingen 2, 8 en 9).



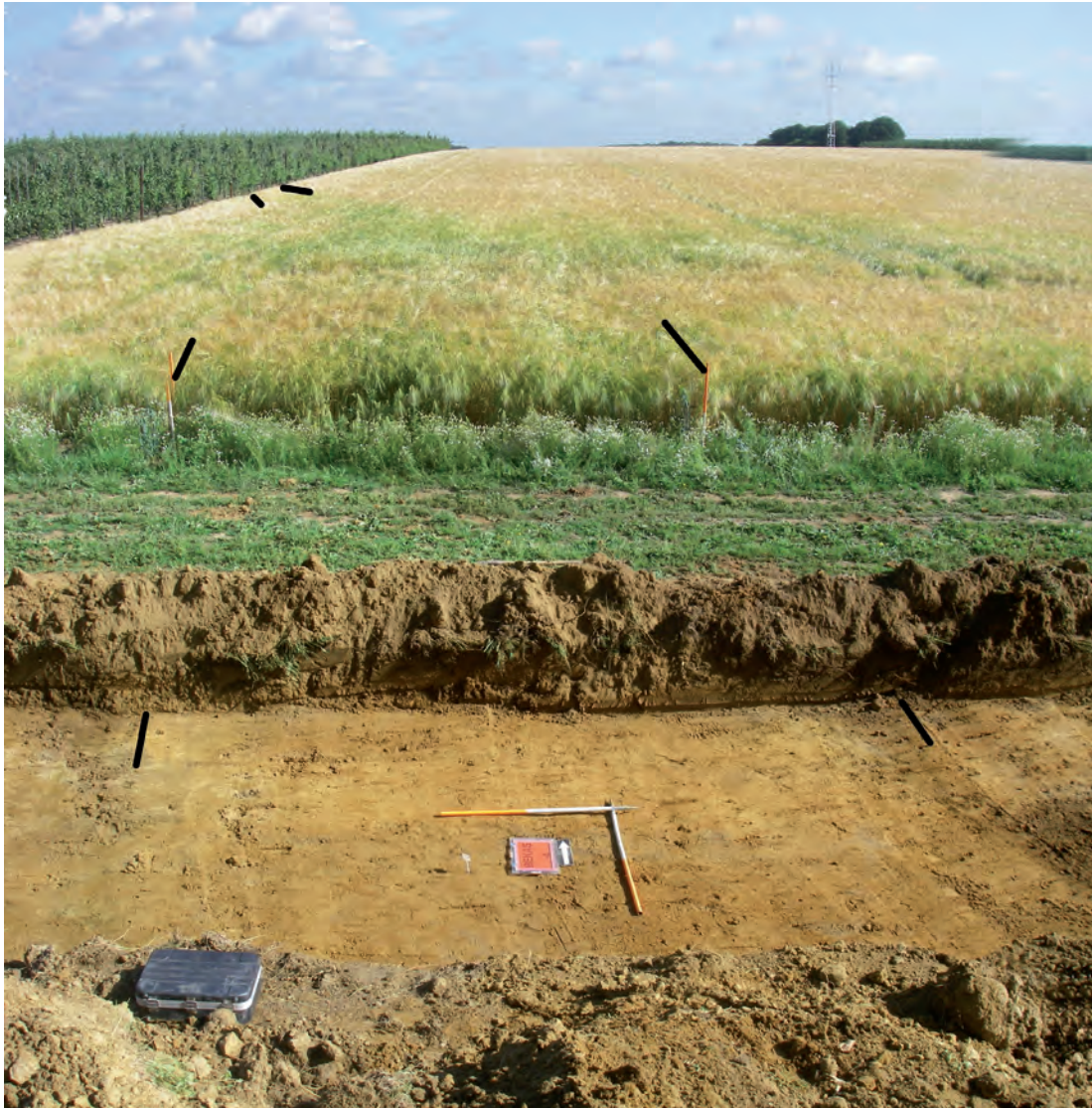
Figuur 7.16 Foto van het profiel van de binnengracht.

Fase 3 is de periode na het gebruik van de vindplaats en bestaat uit een dik pakket dat dichtslibbing en nazakking van de binnengracht betreft. Dit pakket ligt tussen de lagen van fase 2 en de bouwvoor. Het pakket is 100 cm dik, veelal kleilig van textuur met veel ijzer- en mangaanconcreties. Het kan worden verdeeld in twee sublagen (vullingen 0 en 1).

Mogelijk is de knik binnen de vulling ten tijde van de aanleg van de gracht (vulling 6: circa 75° tegenover circa 45°) ontstaan door gedeeltelijke erosie of uitdieping van de oorspronkelijke gracht. De dunne zand- en kleibandjes (vulling 5) kunnen echter ook zijn ontstaan door afspoeling van materiaal waaruit een eventuele (herstelde?) wal, die vlak langs de gracht lag, op het binnenterrein. Opvallend is dat de kleilige vulling die is gevormd tijdens de occupatie, ongeveer halverwege de binnengracht ligt.

Buitengracht

De buitengracht is maximaal 1,7 m diep vanaf het huidige maaiveld en op het vlak ongeveer 7 m breed (in sleuf 1 en 2 respectievelijk 6,4 en 7,6 m), maar uit het profiel blijkt die slechts 5 m breed

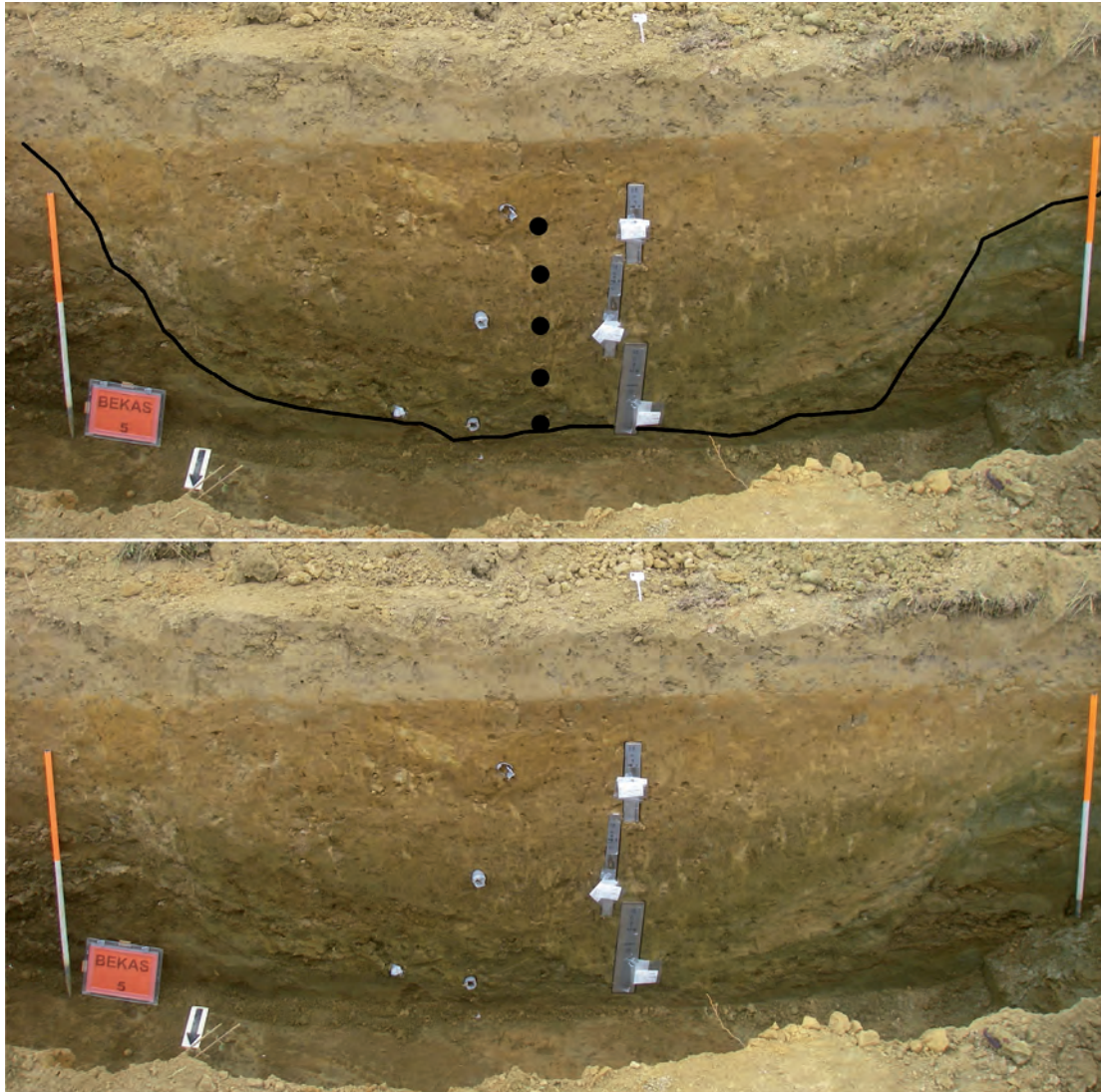


Figuur 7.17 Foto van de buitengracht op vlak 1 en als crop mark in de akker, aangegeven met korte zwarte lijnen.

is (figuren 7.17 en 7.18). Net als bij de binnengracht, is ook de insteek van de buitengracht steil en heeft de gracht een vlakke bodem over een breedte van 2,3 m. In het profiel zijn zes vullingslagen onderscheiden. In de helling van de gracht is onderscheid zichtbaar tussen de onderste 0,9-0,95 cm (circa 67°) en het bovenste deel (34°). Ondanks deze kenmerken in opbouw en vorm, is de doorsnede op hoofdlijnen symmetrisch. Wel is de hoek van de insteek aan het binnenterrein minder steil dan die aan het buitenterrein van het aardwerk (60° tegenover 75°) en hier dus asymmetrisch zijn.

De opbouw van de vullingslagen bestaat uit zeven vullingslagen:

- *Vulling 0* is ongeveer 75 cm dik en bestaat uit vrij homogeen, zwak zandige leem met weinig ijzer- en mangaanconcreties, (licht) grijsbruin van kleur. De vulling bevat weinig houtskoolpartikels, scherven en vuursteen.



Figuur 7.18 Foto van het profiel van de buitengracht.

- *Vulling 1* is een vrij dik pakket dat de oorspronkelijke vulling afdekt. De vulling bestaat uit vrij homogeen, zwak siltig zand met veel ijzer- en mangaanconcreties. De vulling is bruin met een groene zweem en bevat enkele houtskoolpartikels, scherven en vuursteen.
- *Vulling 2* dekt vullingen 3 en 5 af, en ligt tegen de binnenterreinzijde van het aardwerk aan. De vulling bestaat uit zwak zandige leem/klei (komkleiachtig) met veel ijzer- en mangaanconcreties en is groenbruin van kleur met grijswitte vlekken. De laag bevat veel houtskoolpartikels, scherven en vuursteen (vooral aan de basis).
- *Vulling 3* ligt precies boven vulling 4 en betreft eveneens een laag aan de voet van de gracht. De vulling bestaat uit zwak siltig zand (bijmenging van zeer grof zand) met veel ijzerconcreties en dezelfde kleur als vulling 4. De vulling bevat niet veel houtskoolpartikels, scherven en vuursteen.
- *Vulling 4* betreft een laag die aan de voet van de gracht ligt, aan de kant van het binnenterrein van het aardwerk. De vulling bestaat uit sterk zandige leem (bijmenging van zeer grof zand)

met zeer veel ijzerconcreties. De vulling heeft een groene kleur (glaconietzand) met oranje vlekken. De laag bevat houtskoolpartikels, weinig scherven en vuursteen.

- *Vulling 5* ligt tegenover vullingen 3 en 4, tegen de kant van het buitenterrein van de gracht aan. De vulling bestaat uit matig zandige klei met kleiige en zandige vlekken. De kleur van de laag is roodbruingroen (glaconietzand) met oranje vlekken ijzerzandsteen. De vulling bevat veel houtskoolpartikels, scherven en vuursteen.
- *Vulling 6* ligt op de oostelijke deel van de gracht (buitenterrein). Het betreft sterk siltig zand (zeer grof zand), (licht)roodbruin van kleur met oranje vlekken ijzerzandsteen (glaconietzand). De laag bevat vrij veel houtskoolpartikels, scherven en vuursteen.

De zeven vullingslagen zijn in twee fasen te verdelen. **Fase 1** betreft de fase van aanleg van de gracht en het gebruik van de vindplaats. Hierin zijn de namelijk meeste vondsten gedaan. Het pakket van deze fase is 30 cm dik, veelal kleiig van textuur met veel ijzer- en mangaanconcreties. De basis van de gracht en de vullingen 2 en 8 zijn op kaartbijlage 2 met een dikke zwarte lijn aangegeven. Er zijn vier sublagen (vullingslagen 2 t/m 5). **Fase 2** is gevormd na de occupatie van de vindplaats, want de vullingslagen van deze fase bestaan uit een dik, vrij homogeen pakket dat is gevormd tijdens dichtslibbing en nazakking van de binnengracht. Dit pakket is 140 cm dik, veelal lemig/zandig van textuur met lokaal veel ijzer- en mangaanconcreties. Het kan worden verdeeld in drie sublagen (vullingslagen 0, 1 en 6).

Vergelijking van de binnen- en buitengracht

Wanneer de binnen- en buitengracht met elkaar vergeleken worden, dan vallen enkele zaken op. Ten eerste is de binnengracht groter en dieper dan de buitengracht. De binnengracht is 5,8 m breed en maximaal 2,2 m diep vanaf het huidige maaiveld (ongeveer 9,5 m² per strekkende meter). De buitengracht is daarentegen 5 m breed en maximaal 1,7 m diep vanaf het huidige maaiveld (ongeveer 6,5 m² per strekkende meter). Ten tweede is de opvulling van de grachten anders verlopen. Bij de binnengracht is een dikke laag grachtvulling (fase 1) gevormd kort na de aanleg. In de buitengracht is de vulling tijdens deze fase geheel anders van aard. Er zijn echter geen aanwijsbare redenen waarom deze laag zich niet zou hebben ontwikkeld in de buitengracht. De kleiige, vondstrijke laag die is gevormd tijdens het gebruik van de vindplaats ligt daardoor ongeveer halverwege de binnengracht en aan de basis van de buitengracht. Mogelijk is dit (gedeeltelijk) veroorzaakt doordat (vlak) naast de binnengracht wel een wal heeft gelegen en naast de buitengracht niet (of verder daarvandaan). Mogelijk zijn de knik in de oudste vulling van de binnengracht (fase 1) en dunne zand- en kleibandjes ontstaan tijdens gedeeltelijke erosie of uitdieping/opschooning van de oorspronkelijke gracht. De spoelbandjes kunnen ook zijn gevormd door afspoeling van een eventuele wal die langs de gracht op het binnenterrein lag (figuur 7.19).

Hoewel het niet op de veldresultaten is op te maken, kan mogelijk toch iets over de faseringen van de grachten worden gezegd. De vullingen die zijn gevormd tijdens de occupatie liggen op andere niveaus in de grachten. Indien de grachten gelijktijdig hebben gefunctioneerd, dan zou de binnengracht (met naastgelegen wal) het eerste zijn aangelegd. Kort na de aanleg heeft hierin enige opvulling plaatsgevonden, waarna stabilisatie plaatsvond en een kleiige laag werd afgezet. Na enige tijd, maar nog gedurende de occupatiefase, is het aardwerk uitgebreid, waarbij een tweede



Figuur 7.19 Detailopname van de fijne spoelbandjes in vullingslaag 5 van de binnengracht.

gracht (buitengracht) is aangelegd. Ook in de buitengracht vond stabilisatie plaats en is er een kleiige laag in afgezet. Een dergelijke interpretatie is echter (nog) niet te bewijzen. Zo zijn er geen aanwijsbare redenen waarom in de buitengracht geen opvulling na aanleg zou hebben plaatsgevonden. De knik in dit pakket kan zowel een natuurlijke als antropogene oorsprong hebben. Er zijn zelfs geen harde aanwijzingen dat voor de (binnen)gracht een wal is opgeworpen.

Het materiaal uit de grachten bestaat uit aardewerk en vuursteen. Het aardewerk bestaat overwegend uit kleine scherven, maar ook enkele grote stukken. Het gaat om 223 scherven en negentien lithische vondsten uit de binnengracht, en 179 scherven en zes lithische vondsten uit de buitengracht. Het type pot kan vaak niet worden bepaald. Toch blijkt dat in de binnengracht vermoedelijk in elk geval de resten van een tulpbeker zijn gedumpt, terwijl in de buitengracht in elk geval de resten van een tulpbeker en minstens twee potten met knobbeloren zijn beland. De fragmentatiegraad van het aardewerk wijst erop dat het als afval in de grachten is gegooid en daarna niet noemenswaardig verder is gefragmenteerd. Het afval bestond overwegend uit aardewerk. Vuursteen komt in aanmerkelijk lagere aantallen voor.

De binnengracht lijkt veel op die van het aardewerk in Spiere-De Hel, hoewel daar sterke aanwijzingen voor uitdieping zijn waargenomen (Casseyas & Vermeersch, 1994a en b; Vanmontfort e.a., 2001/2002, zie § 4.6.4). Daar bestond de vulling uit meerdere lagen:

- fase 1: de basis van de gracht, gemarkeerd door een afzetting van veel ijzer- en mangaanmineralen;
- fase 2: een pakket van dichtslibbingslagen, vondstarm;
- fase 3: een humusarm pakket en een sterk humeuze laag, beide zeer rijk aan vondsten (vooral aardewerk);
- fase 4: een humeus pakket, vrijwel geen vondsten.



Figuur 7.20 Spoor 11 op het vlak (boven) en in profiel (beneden).

Kuilen en andere sporen

Naast de grachten zijn twee kuilen (sporen 11 en 14) opgetekend. Het gaat om twee kuilen, die dicht bij de grachten lagen. Spoor 11 lag ongeveer 1 m ten westen van de buitengracht en spoor 14 lag ongeveer 6,5 m ten westen van de binnengracht. Deze sporen bevonden zich dus steeds aan de binnenterreinzijde van de grachten. C14-dateringen wijzen op een Romeinse ouderdom (zie § 7.7.4).

Spoor 11 tekende zich op vlak 1 als een onregelmatige vorm af, maar op vlak 2 werd die herkenbaar als een vierkante kuil van 1,25 x 1,45 m die een kleinere kuil overlapte (figuur 7.20). Deze kleinere kuil lag tegen de profielwand aan. Spoor 11 was op vlak 2 slechts 12 cm diep met een vlakke bodem (circa 65 cm -Mv). Op de bodem lag een dunne, oranje-rode laag houtskool en as. De rest van de vulling bestond uit grijsbruine, zandige leem.



Figuur 7.21 Spoor 14 op vlak 2.

Spoor 14 tekende zich in eerste instantie niet onder de bouwvoor af (vlak 1). Pas bij het verdiepen van het vlak (10-15 cm) werd het tegen de profielwand zichtbaar als een rechthoekig/vierkant spoor (figuur 7.21). Eén zijde is ongeveer 1,6 m lang; de andere minstens 95 cm. Het profiel is bestudeerd middels een boring. Daaruit bleek dat de opbouw en diepte identiek was aan die van spoor 11; op de bodem lag een dunne, oranje-rode laag houtskool en as. De rest van de vulling bestond uit bruine, zandige leem (circa 65 cm -Mv).

Ook tijdens het onderzoek in 1992 is een aantal vierkante vergravingen met een vulling van zandige lemige lenzen en houtskool as opgetekend. Zij zijn toen geïnterpreteerd als niet-prehistorische houtskoolmeilers (Casseyas & Vermeersch, 1993). Hoewel een functie van houtskoolmeiler aannemelijk is, ontbreken argumenten voor de niet-prehistorische datering. De scherpe aflijning pleit tegen een neolithische datering, maar aan de andere kant pleit de diepte waarop spoor 14 zichtbaar werd (10-15 cm onder de bouwvoor) tegen een recente datering. Vanwege de vrijwel gelijktijdige datering van sporen 11 en 14, is het aannemelijk dat de vierkante vergravingen die Casseyas & Vermeersch beschrijven, van vergelijkbare (Romeinse) ouderdom zijn.

Volgens de bekende palynologische gegevens is het waarschijnlijk dat lange tijd (ook in het Midden Neolithicum) een oerbos op de Hermansheuvel heeft gestaan (o.a. Kalis, 2010). In elk geval een deel daarvan zal zijn gekapt, vermoedelijk niet in de vorm van kleine, open plekken maar eerder als een groot, aaneengesloten terrein op het aardwerk en mogelijk ook daarbuiten. Het hout kan zijn gebruikt als bouw hout, maar ook op andere manieren zijn verwerkt door er bij-

voorbeeld houtskool van te maken. Ook in het kader van de ontginning en de bouw van een boerderij in de Romeinse tijd zal een (klein) deel van het oerbos zijn gekapt en is het hout mogelijk gebruikt om houtskool te produceren.

Van drie sporen (sporen 3, 4 en 5) is onduidelijk of het al dan niet archeologische sporen of natuurlijke fenomenen betreft. Het gaat om drie kleine, ronde sporen (sporen 3, 4, 5) die ongeveer 4 m naast de binnengracht liggen, op het binnenterrein. Die hebben een doorsnede van 20-35 cm en hebben een vulling van bruine leem en een roestige band langs de rand. Ze tekenden zich pas af op vlak 2. Vanwege de aard van het onderzoek zijn deze sporen niet nader onderzocht.

Het gehele zuidprofiel van sleuf 1 is getekend, om middels de bodemkundige kenmerken en/of het microreliëf inzicht te krijgen in de aan- of afwezigheid van een aarden wal op de aangrenzende binnenterrein-zijde van het aardwerk. Dit leverde echter geen aanwijzingen voor een dergelijk wallichaam op.

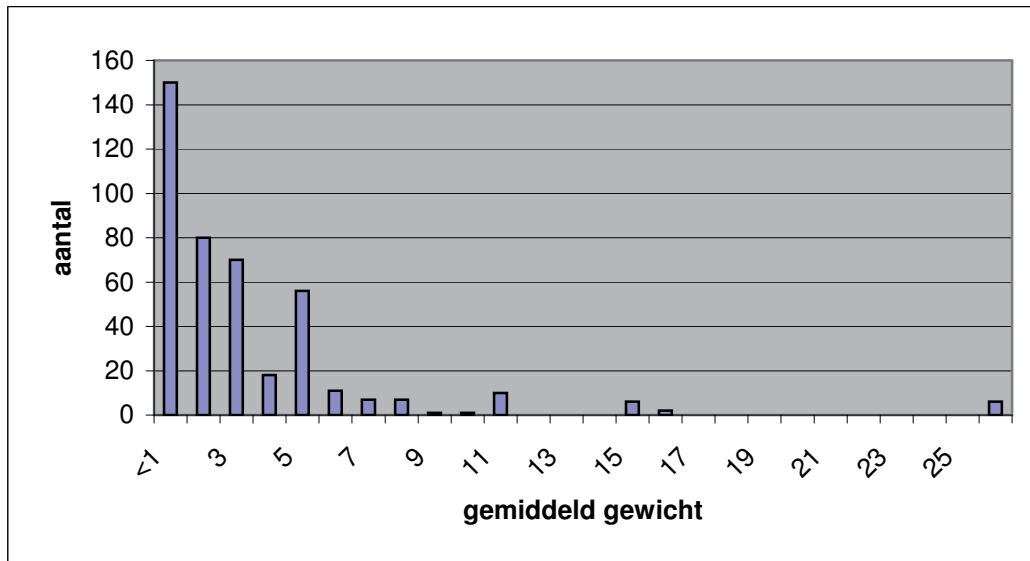
7.7 Proefsleuvenonderzoek: vondsten

De vondsten die zijn gedaan tijdens het proefsleuvenonderzoek bestaan uit aardewerk, vuursteen, natuursteen en houtskool. Deze groepen worden in deze paragraaf apart behandeld (zie ook bijlage 5).

7.7.1 Aardewerk

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn 426 fragmenten aardewerk aangetroffen, met een totaal gewicht van ongeveer 1,8 kg. Het gaat vrijwel altijd om handgevormd aardewerk. Slechts één wandfragment is op de draaischijf gemaakt, en dateert uit de Nieuwe tijd (na 1700). Het betreft een aanlegvondst op vlak 1 van proefsleuf 1, gevonden ter hoogte van de binnengracht (kaartbijlage 1: vondstnr. 16). Die wordt hier verder buiten beschouwing gelaten. Het handgevormd aardewerk bestaat veelal uit sterk gefragmenteerde wandscherven. Uit een analyse van de gemiddelde gewicht per scherf blijkt dat het grootste deel 1 gram of minder weegt (35%) en het aandeel van de scherven zwaarder dan 5 gram is erg klein (12%; zie grafiek 1).

Voor zover kon worden vastgesteld tijdens de determinatie is het aardewerk verschaald met vergruisde vuursteen (93% van de scherven) en sporadisch komt een kleine bijmenging van vergruisde kwarts voor. Onbekend is of ook silexkeitjes in de magering zijn verwerkt. Die komen van nature overvloedig voor op de Hermansheuvel. Dit zou erop kunnen wijzen dat het aardewerk ter plekke is geproduceerd. Het oppervlak van de scherven is vaak sterk verweerd of liet los zodra het in het veld werd geborgen, ook wanneer dit voorzichtig gebeurde. Toch kon in 5% van de gevallen nog iets over de afwerking van het aardewerk worden gezegd. Zoals verwacht, is dit alleen bij de grotere scherven het geval. Meestal kon worden vastgesteld dat het oppervlak goed werd afgewerkt en geglad. Slechts twee scherven zijn van potten met een ruw oppervlak. Eén scherf is licht besmeerd (*Schlickrauhung*). Op 29, mogelijk 39 scherven zijn sporen van verbanding aangetroffen (circa 8%). Deze scherven hebben een geblakerd uiterlijk, hebben kleine scheuren en er zijn schilfers afgebladderd. Een onderscheid naar potdeel is hierbij niet te maken; het betreft steeds



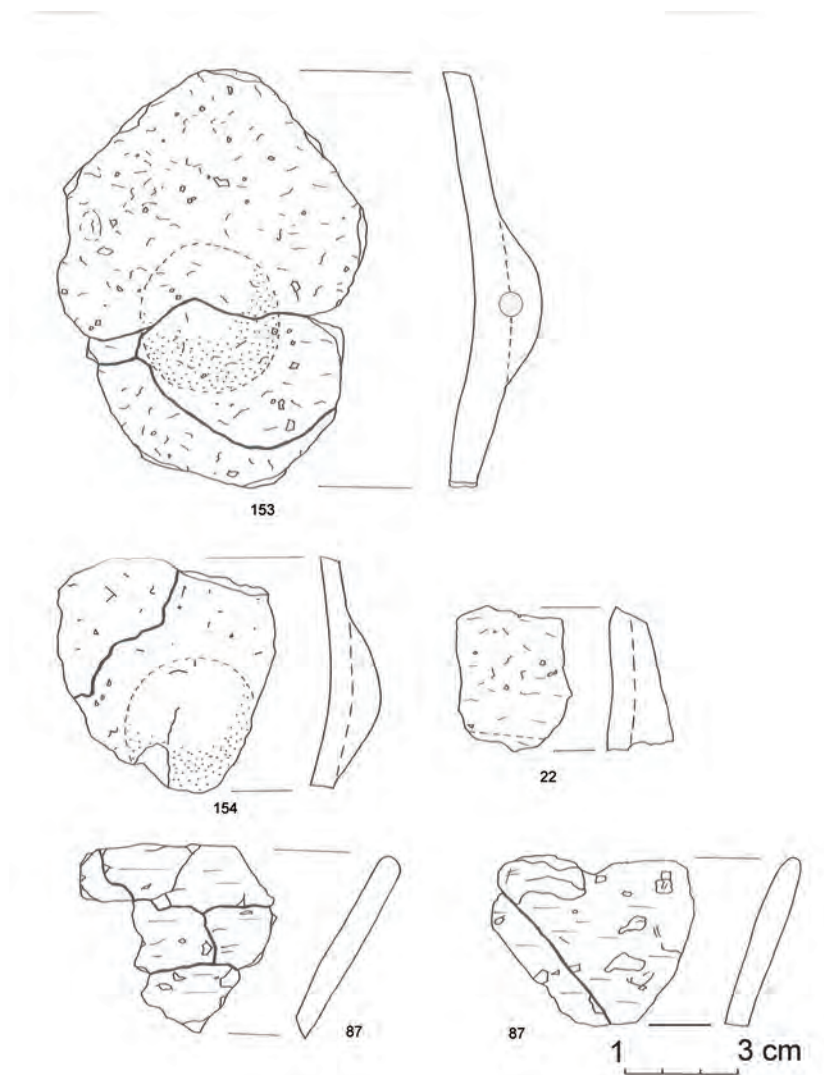
Grafiek 1. Verdeling van het gemiddelde gewicht van de scherven.

wandscherven. De scherven zijn overwegend van potten die in een overwegend reducerend milieu zijn gebakken: zij hebben een zwarte kern. Alleen een dunne laag aan de buitenkant, en soms ook de binnenkant, heeft een bruine kleur die is ontstaan door contact met zuurstofrijke lucht. Hooguit enkele tientallen scherven hebben een oranje tot (licht)bruine kleur en zijn geheel oxiderend gebakken. De diktes van de scherven ligt veelal tussen 5 en 9 mm, maar enkele scherven zijn dunner (4 mm). Mogelijk zijn die afkomstig van de randzones van tulpbekers, met hun dun uitgeknepen mond. Vondstnr. 164 bestaat uit twee stukken zwaar verbrand en versinterd materiaal dat daardoor moeilijk te determineren is. Het betreft vermoedelijk twee brokken verbande leem, vanwege het vrijwel ontbreken van magering.

Er is nauwelijks onderscheid te maken tussen beide grachten. De meeste genoemde kenmerken (zoals geglad oppervlak en verbranding) komen op scherven uit beide sporen voor. Alleen in de buitengracht zijn meer scherven gevonden die onder geheel oxiderende omstandigheden zijn gebakken.

Knobbels

Aanwijzingen voor randen, bodems, carinaties, knobbeloren, doorboringen, versieringen etc. zijn erg schaars. Het gaat om drie scherven met knobbeloren en drie randscherven (figuur 7.22). Het valt op dat de meeste van deze scherven afkomstig zijn uit de buitengracht. Uit de binnengracht komen slechts de onversierde randscherven. Eén knobbeloor is gevonden tussen beide grachten, tijdens de aanleg van het vlak. Vondstnr. 22 is een subcutaan doorboord knobbeloor, waarbij de doorboring half in de oorspronkelijke potwand is aangebracht. Het oor was ongeveer 1 cm dik. De diameter is niet te bepalen omdat het incompleet is, maar wordt geschat op ongeveer 4 cm. De doorboring is over één hele lengte van de scherf aanwezig en heeft een doorsnede van 6 mm. Vondstnr. 87 bestaat onder andere uit drie onversierde randscherven. De naar buiten staande rand is vrij dun (5 mm dik) en behoort vermoedelijk tot een tulpbeker. Vondstnr. 153 bestaat onder andere uit één scherf van een doorboord knobbeloor. De diameter van het oor is ongeveer 4 cm en



Figuur 7.22 Randscherven en scherven van potten met (doorboorde) knobbeloren.

het is 1 cm dik. De doorboring is over de hele scherv aanwezig en heeft een ronde doorsnede van 6 mm. Omdat het knobbeloor geheel aanwezig is, is ook duidelijk hoe het is gemaakt. Het oor is uit twee helften opgebouwd, die middels een draaiende beweging, als het ware een yin-yangvorm, in elkaar overlopen. Vervolgens is het oor doorboord, waarbij de doorboring half in het oor en half in de potwand is geplaatst. De indruk van het stokje (of ander voorwerp waarmee de doorboring is gezet) is nog ongeveer 2 cm buiten het eigenlijke oor zichtbaar in de potwand. Vondstnr. 154 bestaat onder meer uit één scherv met knobbeloor (niet doorboord). Hoewel het oppervlak van de scherv sterk is verweerd, zijn de maten van het oor te bepalen: ongeveer 4 cm groot en 1,4 cm dik. Vondstnr. 157 betreft een groot fragment van een tulpbeker.

Op basis van hun magering, afwerking en het voorkomen van (knobbel)oren zijn de scherven afkomstig van potten die in het Midden Neolithicum (Michelsbergcultuur) dateren. Dit past bij de datering van het lithisch materiaal van de oppervlaktevondsten.

7.7.2 Vuursteen en silexkeien

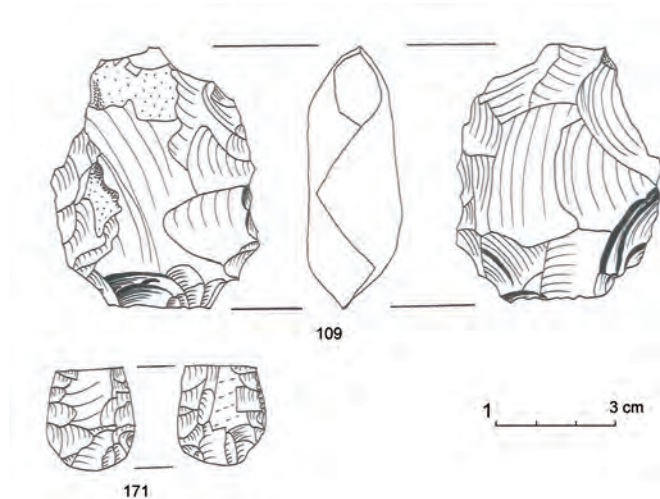
Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek 73 stukken vuursteen aangetroffen, waaronder 25 silexkeitjes. Omdat beide grondstofgroepen anders zijn behandeld, worden ze apart besproken. Alle silexkeien en de artefacten van vuursteen zijn op het aardwerk gevonden.

Vuursteen

Het vuursteen bestaat uit 47 artefacten, waarvan 45 vondsten uit proefsleuven en twee oppervlaktevondsten. De samenstelling van de vuursteenvondsten sluit aan bij die van de amateurcollecties.

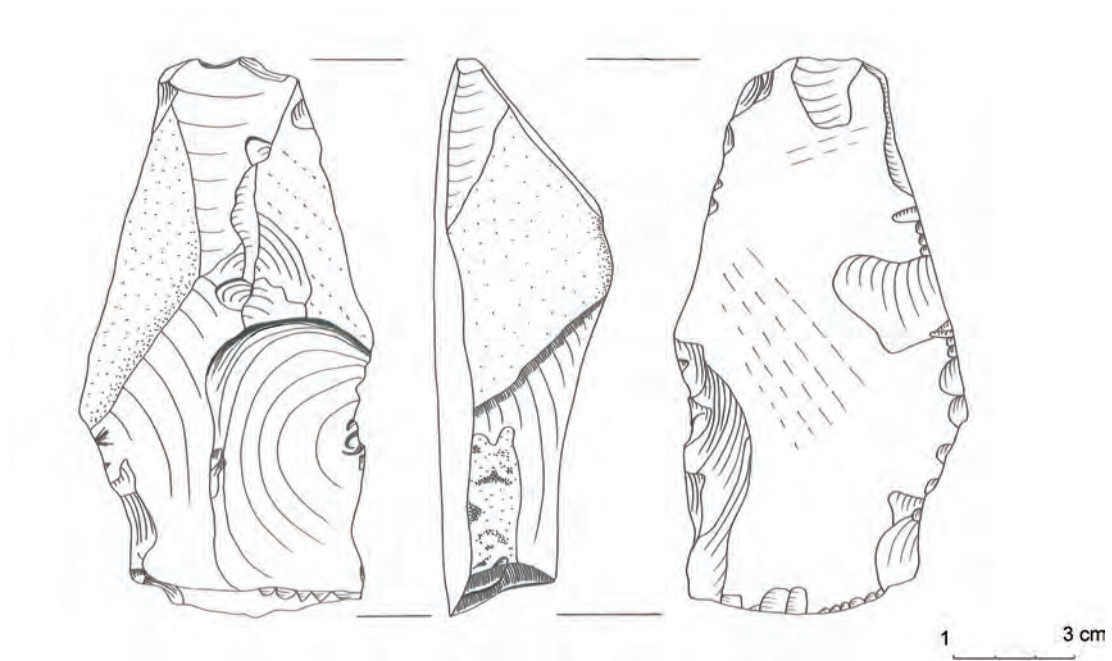
Vrijwel de helft van de vondsten bestaat uit afval zoals brokken. Afslagen maken ook een redelijk aandeel van dit vuursteenmateriaal uit (circa 13%; tabel 14). De kernen bestaan uit eenvoudige afslagkernen, waarvan de meeste vanuit meerdere kanten zijn bekapt. De meeste klingen (drie van de vier) zijn gebroken en één gebroken kling is gemaakt uit Rhomigny-Lhéryvuursteen. Geen enkele kling is gemodificeerd of draagt sporen van gebruik (gebruiksretouche, glans, etc.).

Een redelijke hoeveelheid vuurstenen artefacten bestaat uit werktuigen (15%). De drie schrabbers bestaan uit een grove, grote, afslagschrabber, een verbrande en een gebroken afslagschrabber. De eerste twee zijn in of bij de binnengracht gevonden; de derde is een aanlegvondst in sleuf 2. Eén geretoucheerde kling en het *ausgesplittertes Stück* bevonden zich in de binnengracht. De tweede geretoucheerde kling is een stortvondst en de gebroken bladvormige spits lag ter hoogte van de buitengracht, in sleuf 2 (figuur 7.23).



Figuur 7.23 Tekening van het *ausgesplittertes Stück* en de gebroken bladspits.

De twee oppervlaktevondsten bestaan uit een mogelijke afslag en een halffabricaat. De eerste vondst is een afslagvormig stuk vuursteen, dat zeer sterk is afgerond en wit is gepatineerd. Mogelijk betreft het een sterk verweerd artefact uit het Midden Paleolithicum. Het is gevonden ter hoogte van spoor 13 in sleuf 1. De tweede vondst is een zeer grof bekapt stuk vuursteen, dat is gepoogd om middels enkele slagen de vorm te geven van een halffabricaat voor een vuurstenen bijl. Dit artefact is niet afgemaakt, vermoedelijk omdat de voorbewerking is mislukt en men niet verwachtte



Figuur 7.24 Halffabricaat van een vuurstenen bijl.

materiaal	aantal
afslag	9
afval/brok	22
kern	3
kling	4
werktuig	7
onbekend *	1
halffabricaat *	1
totaal	47

Tabel 14. Typologische samenstelling van het vuursteenmateriaal. * = oppervlaktevondst.

samenstelling	aantal
schrabber	3
geretoucheerde kling, gebroken	1
<i>ausgesplittertes Stück</i>	1
geretoucheerde kling	1
bladvormige spits, gebroken	1
totaal	7

Tabel 15. Samenstelling van de werktuigen.

dat er een geschikt eindproduct van te maken viel (figuur 7.24). Dit stuk is gevonden op de akker noordelijk van het aardwerk, enkele meters noordelijk van boring 1.

Silexkeien

De silexkeien zijn nauwelijks bewerkt. Het betreft zes complete keitjes, achttien brokken, en één afslag. Twee brokken en de afslag zijn verbrand. Dit is een duidelijke minderheid. De silexkeitjes zijn veelal kleine en slechts enkele centimeters groot. Hun gemiddelde gewicht is 26 gram, met uitzondering van één stuk van 188 gram.

De meeste silexkeien zijn vlakvondsten. Circa 1/3 is afkomstig uit de binnengracht. Het betreft vier brokken en vier complete keitjes. In de buitengracht is alleen een brok gevonden.



Figuur 7.25 Groot stuk van een hardstenen bijl.

7.7.3 Natuursteen

Er zijn zes stukken natuursteen aangetroffen. Het betreft allemaal stukken met sporen van bewerking. Drie stukken natuursteen zijn de resten van maalstenen. Als grondstof is zandsteen gebruikt. Het gaat om twee delen van liggers en één stuk van een looper. Eén ligger is verbrand. Het gaat om vrij kleine stukken van ongeveer 5 cm dik en 80-260 gram zwaar. De grootste ligger is verbrand en gevonden in de buitengracht. Opmerkelijk is de vondstlocatie van de andere ligger en de looper. Zij zijn vlak bij elkaar zijn gevonden (circa 1 m) in sleuf 1, ongeveer 7 m westelijk van de binnengracht, en bovendien juist boven een archeologisch spoor (kuil). Mogelijk is hier graan gemalen.

Vlak bij deze plek is een groot stuk van een hardstenen bijl (fyllet) gevonden (figuur 7.25). Het stuk is ongeveer 5,8 x 5 x 2,4 cm groot en weegt 153 gram. Het heeft een vlakke voor- en achterkant en een rechthoekige doorsnede. De voorbereiding bestond uit *pecking* en de afwerking bestond uit polijsting van een deel van het oppervlak. De snede is geheel stukgeslagen en ook op de top zijn nog enkele stukken afgeslagen. Vermoedelijk is dit in elk geval van de snede na de aanvankelijke breuk of beschadiging tijdens gebruik gebeurd, omdat hier diverse breuken zichtbaar zijn.

Een geheel andersoortige vondst is een wetsteen. Het is een langwerpig exemplaar van fyllet of fijne kwartsiet. de wetsteen is 9,8 cm lang en heeft een vierkante doorsnede van ongeveer 1 x 1 cm. De wetsteen vertoont duidelijke sporen van gebruik en slijtage. Het stuk is gevonden als aanlegvondst ter hoogte van de binnengracht (sleuf 1). Omdat meestal metalen voorwerpen werden bijgewerkt of onderhouden met wetstenen, moet het stuk waarschijnlijk na het Neolithicum worden gedateerd. De wetsteen kan niet nauwkeurig worden geplaatst. In dit kader wordt gewezen

op de summiere (veronderstelde) bewoning in de IJzertijd en/of Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen en het gebruik als akkerareaal vanaf de Nieuwe tijd (circa 18e eeuw).

7.7.4 Houtskool en datering

Er is nauwelijks organisch materiaal gevonden tijdens het veldonderzoek. Alleen in drie sporen is een zeer kleine hoeveelheid houtskool aangetroffen. Dit houtskool is als vondst geregistreerd (vondstnr. 126, 129, 130 en 178). Het gaat allereerst om drie stukken houtskool uit de buitengracht, die uit drie verschillende lagen afkomstig zijn (vullingen 2.1, 2.2 en 2.5). Verder was in sporen 11 en 14 (grote kuilen) een laagje houtskool en houtskoolas aanwezig, dat is bemonsterd. Het gaat steeds om zeer kleine hoeveelheden (minder dan 1 gram).

Uit analyse bleek dat de conservering van het houtskool matig en zeer gefragmenteerd was. De stukjes waren kleiner dan 1 cm³. Alle houtskool die gedetermineerd is, is afkomstig van eik. Op grond van de geringe afmetingen is niet te achterhalen of het stamhout of takhout betreft. De monsters zijn wel geschikt voor een AMS-datering.

vnr.	put	spoor	fragmentatie	aantal	soort	gewicht in g	beschrijving
126	1	11	1	6	eik	0,086	6 x eik, overige zijn te klein voor determinatie
129	1	2	< 1	n.v.t.	indet.	0,093	indet., stof van houtskool
130	1		1	1	eik	0,085	1 x eik, te klein voor determinatie
178	1	14	1	3	eik	0,159	3 x eik, te klein voor determinatie

Tabel 16. Resultaten van de hout-determinatie.

De dateringen van het houtskool toont aan dat de (buiten-) gracht(en) en de twee grote kuilen niet gelijktijdig zijn (tabel 17).

vondstnr.	lab. no.	datering C14	context
BEKAS V126	Poz-43036	1920 ± 30 BP	spoor 11 (kuil)
BEKAS V129	Poz-43037	5035 ± 35 BP	spoor 2 (buitengracht)
BEKAS V130	Poz-43038	5005 ± 35 BP	spoor 2 (buitengracht)
BEKAS V178	Poz-43039	1865 ± 30 BP	spoor 14 (kuil)

Tabel 17. Resultaten van het C14-onderzoek.

Deze dateringen zijn omgezet naar kalenderjaren, waarbij een waarschijnlijkheid van circa 68 en 95% is gegeven. De calibration is gemaakt met de OxCal software.

Vondstnr. 126 (1920 BP ± 30):

- 68,2% waarschijnlijkheid: 56-125 AD;

- 95,4% waarschijnlijkheid: 2-137 AD (94,9%) en 199-206 AD (0,5%).

Vondstnr. 129 (5035 BP ± 35):

- 68,2% waarschijnlijkheid: 3940-3858 BC (47,5%) en 3815-3776 BC (20,7%);

-95,4% waarschijnlijkheid: 3950-3760 BC (90,0%) en 3742-3714 BC (5,4%).

Vondstnr. 130 (5005 BP \pm 35):

- 68,2% waarschijnlijkheid: 3907-3880 BC (14,2%) en 3801-3712 BC (54,0%);
- 95,4% waarschijnlijkheid: 3943-3856 BC (31,1%), 3844-3835 BC (1,1%) en 3822-3702 BC (63,2%).

Vondstnr. 178 (1865 BP \pm 30):

- 68,2% waarschijnlijkheid: 86-108 AD (15,4%), 119-176 AD (39,1%) en 191-212 AD (13,8%);
- 95,4% waarschijnlijkheid: 76-230 AD.

In tabel 18 zijn deze dateringen in kalenderjaren met hun waarschijnlijkheid afgebeeld ter verduidelijking.

vnr.	spoor	interpretatie	68,2 % waarschijnlijkheid		95,4 % waarschijnlijkheid	
			datering	%	datering	%
V126	11	kuil	56-125 AD	68,20%	2-137 AD 199-206 AD	94,90% 0,50%
V129	2	buitengracht	3940-3858 BC 3815-3776 BC	47,50% 20,70%	3950-3760 BC 3742-3714 BC	90% 5,40%
V130	2	buitengracht	3907-3880 BC 3801-3712 BC	14,20% 54,00%	3943-3856 BC 3844-3835 BC 3822-3702 BC	31,10% 1,10% 63,20%
V178	14	kuil	86-108 AD 119-176 AD 191-212 AD	15,40% 39,10% 13,80%	76-230 AD	95,40%

Tabel 18. De dateringen van het houtskool, omgezet naar kalenderjaren.

7.7.5 Botanische macroresten

De macrobotanische monsters 1 t/m 3 zijn genomen van een grote kuil waarin zich een vulling van een dunne laag houtskool en as bevond (spoor 11). Voorts zijn er tien zadenmonsters genomen van elk 10 liter, van elke 25 cm van de onderste helft van beide grachten (monsters 11 t/m 19, 24).

De resultaten van het paleo-botanisch onderzoek zijn teleurstellend. In geen van de gewaardeerde monsters zijn plantenresten (verkoold of onverkoold) gevonden. Ze bevatten enkele minieme stukjes houtskool, maar die zijn te klein voor datering. Het materiaal is allemaal door ijzeroxides aaneen gekit.

7.7.6 Pollen en andere microfossielen

Er zijn drie pollenmonsters genomen uit twee pollenbakken afkomstig uit twee verschillende grachtdelen. De pollenbakken zijn verticaal door de profielen van de grachten genomen (monsters 4 t/m 10; bijlage 6).

De resultaten van het pollenonderzoek zijn mager te noemen. De twee monsters zijn ontelbaar arm en slecht geconserveerd. De preparaten bevatten vrijwel alleen maar zwarte ondoorzicht-

pollenbak	M 5	M 10	
vulling	vulling 1-3	vulling 2-2	
BXnummer	BX5096	BX5097	
rijkdom	zeer arm	zeer arm	
conservering	slecht	slecht	
telbaar	nee	nee	
bomen en struiken			
Alnus (B)	(+)	(+)	els
Betula (B)	(+)	.	berk
Corylus (B)	(+)	(+)	hazelaar
Quercus (B)	.	(+)	eik
Tilia (B)	(+)	(+)	linde
graslandplanten			
Poaceae (B)	(+)	(+)	grassenfamilie
anorganisch materiaal	+++	+++	
zwarte vervulling	++	++	
monstervolume in ml	circa 5	circa 5	

Tabel 19. Resultaten van de polleninventarisatie. Legenda: (+) = sporadisch aanwezig, + = aanwezig, ++ = regelmatig/veel aanwezig, +++ = zeer veel aanwezig.

tige fragmenten en fijn anorganisch materiaal. Er zijn wat pollenkorrels van bomen en grassen aangetroffen.

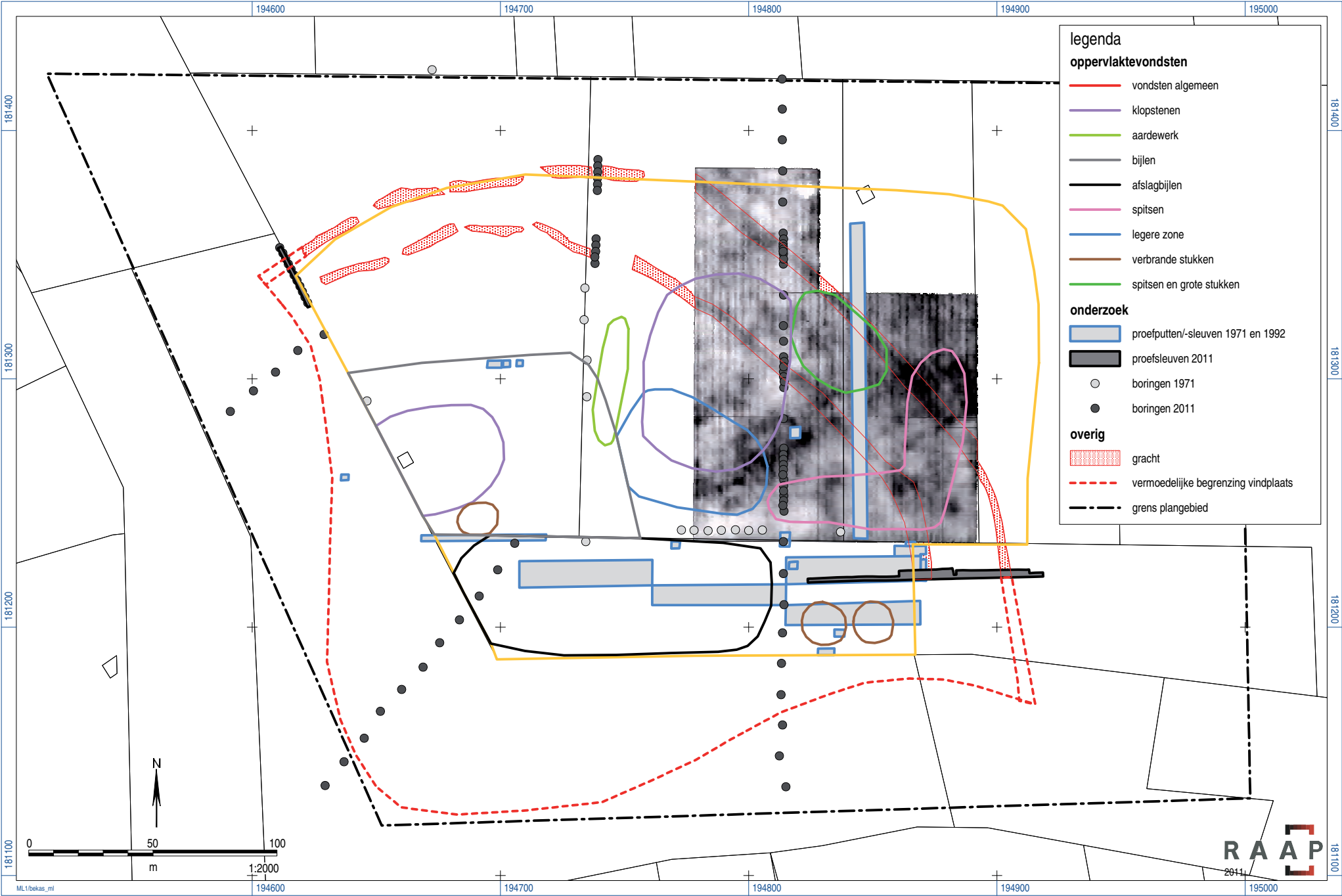
De boompollen sluiten goed aan bij de vegetatie zoals die in zijn algemeenheid bekend is van een Atlantisch bos, bestaande uit onder andere eik, linde, berk en hazelaar. De resultaten van grassen kunnen duiden op een ondergroei of open plekken met grasachtigen. Het aandeel grasachtigen in de Michelsbergcultuur kan volgens sommigen wijzen op de aanleg van weiden (Casseyas e.a., 1996; Vanmontfort e.a., 2001/2002) maar kan ook een natuurlijke vegetatie op open plekken in het oerbos zijn. In het algemeen kan worden gesteld dat de resultaten dermate schaars zijn dat ze overal bij kunnen aansluiten, zodat analyse van deze monsters niet zinvol is.

7.8 Besluit

In deze paragraaf wordt de vindplaats geïnterpreteerd aan de hand van de oppervlaktevondsten, de voorgaande onderzoeken en onderhavige evaluatie.

Begrenzing van het aardwerk

De begrenzing van het aardwerk bestond uit een dubbele gracht. Voor zover bekend hebben alleen in het noordwestelijke deel van het aardwerk doorgangen gelegen, over een lengte van ongeveer 126 m. De openingen in de binnen- en buitengracht lagen steeds vrijwel exact tegenover elkaar. Het betreft in beide grachten vier onderbrekingen die ongeveer 2 tot 10 m breed zijn. Onduidelijk is of dit alle doorgangen betreft of dat in het westelijke en oostelijke deel van het aardwerk ook door-



Figuur 7.26. Overzicht van de uitgevoerde onderzoeken op de Hermansheuvel.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

gangen waren. Er zijn in elk geval geen landschappelijke redenen aanwijsbaar waarom doorgangen zich zouden beperken tot dit deel van het aardwerk. Het binnenterrein binnen de binnengracht van het aardwerk was circa 6 ha groot. Het terrein binnen de buitengracht omvat ongeveer 7 ha (figuur 7.26).

Behalve de grachten zijn bij verschillende gravende onderzoeken diverse kuilen met een vulling van lemige lenzen, houtskool en as opgetekend. Van twee kuilen kan de ligging ten opzichte van de grachten goed worden bepaald. Het gaat om twee grote, rechthoekige kuilen, die dicht bij de grachten lagen. Deze sporen bevonden zich aan de binnenterreinzijde van de grachten. Vanaf het maaiveld zijn de kuilen ongeveer 65 cm diep. Er zijn geen vondsten in aangetroffen, maar C14-dateringen tonen aan dat ze veel jonger (Romeinse tijd) zijn dan het aardwerk. De kuilen maken dan ook geen onderdeel uit van palissades die parallel aan de grachten lagen. Er ontbreken aanwijzingen voor de aanwezigheid van een palissade voor één of beide grachten.

Faseringen van de grachten

Er zijn geen harde aanwijzingen voor faseringen van de grachten. De tegenover elkaar gelegen doorgangen in de binnen- en buitengracht pleiten voor gelijktijdigheid. De opvulling van de grachten is evenwel anders verlopen: er zijn drie fasen in de binnengracht en twee fasen in de buitengracht ontwikkeld. Bij de binnengracht is een dikke laag grachtvulling gevormd kort na de aanleg; in de buitengracht ontbreekt een dergelijke laag. De kleiige, vondstrijke laag die is gevormd tijdens het gebruik van de vindplaats ligt halverwege de binnengracht en aan de basis van de buitengracht. Mogelijk is dit veroorzaakt doordat naast de binnengracht wel een wal lag en naast de buitengracht niet (of verder daarvandaan).

De aanwezigheid van een wal kan niet worden aangetoond, maar kan ook niet worden uitgesloten. Mogelijk zijn de dunne spoelbandjes aan de binnenterreinzijde van de binnengracht ontstaan tijdens gedeeltelijke erosie of afspoeling van een eventuele wal die langs de gracht op het binnenterrein lag. Daarnaast liggen de vullingen die zijn gevormd tijdens het gebruik van het aardwerk op andere niveaus in de grachten. Indien de grachten gelijktijdig hebben gefunctioneerd, dan kan de binnengracht als eerste zijn aangelegd. Na enige tijd, maar nog gedurende de occupatiefase, is het aardwerk ongeveer 25 m uitgebreid, waarbij de buitengracht is aangelegd. Ook in de buitengracht vond stabilisatie plaats en er is een kleiige, vondstrijke laag in afgezet. Een dergelijke interpretatie is echter erg speculatief.

Activiteitengebieden

De grens van de vondstspreading komt op hoofdlijnen overeen met de buitengracht van het aardwerk. Uit de scan van de amateurcollecties komt een beeld naar voren van de activiteiten die op het aardwerk zijn uitgevoerd. Bovendien kunnen uit de vondstspreading verschillende activiteitengebieden op het aardwerk worden onderscheiden (zie figuur 5.18):

- Twee concentraties van kloppers liggen gescheiden van elkaar, op de plekken waar vermoedelijk de meest intensieve vuursteenbewerking heeft plaatsgevonden.
- Bijlen komen erg geclusterd en in grote aantallen voor. De meeste zijn afslagbijlen en gepolijste vuurstenen bijlen; hardstenen bijlen vormen duidelijk een minderheid. Het veelvuldig voorko-

men van afslagbijlen in Cerny-context in het Bekken van Parijs wijst volgens Augereau (1997) op onderhoud van kreupelhout, grasvlaktes en weiden in het kader van veeteelt (rund). Men kan zich echter afvragen waarom juist op de Hermansheuvel zulke grote aantallen bijlen zijn gevonden, en niet in de omliggende weidegebieden en graasgronden voor het vee.

- Werktuigen als pijlspitsen komen in het oosten voor binnen (en juist buiten) het aardwerk. Binnen de spitsen overheersen bladvormige spitsen. Het aandeel van de jacht is meestal beperkt in Michelsbergvindplaatsen, maar men kan zich afvragen in hoeverre deze verband houden met de (defensieve?) functie die het aardwerk vervulde, of dat zij op activiteiten als jacht wijzen.
- Drie clusters van verbrande stukken wijzen op verbranding en vuurgerelateerde activiteiten. Het percentage verbrande stukken is mogelijk beïnvloed door de ontginning van het plateau in de Nieuwe tijd, waarbij houtskoolmeilers kunnen zijn aangelegd en/of bomen/boomstronken werden verbrand. De bodemverkleuring die De Cock & Gommers opmerkten, is hier mogelijk een restant van.

Het grote aantal schrabbers en spitsklingen op het hele aardwerk wijst in het algemeen op de verwerking van (runder)huiden. Grote aantallen spitsklingen wijzen veelal ook op een verwerking van huid (rund). Enkele tientallen maalsteenfragmenten wijzen op de verwerking van graan. Deze vondstgroep wijst op een bestaanseconomie die in elk geval gedeeltelijk op landbouw is gebaseerd. Werktuigen die wijzen op andere activiteiten dan de bewerking van hout en huid, zoals boren en stekers, komen weinig voor. Benadrukt wordt dat er geen gebruikssporenanalyse van werktuigen van de Hermansheuvel heeft plaatsgevonden.

Functie van het aardwerk

Het bepalen van de functie van het aardwerk is problematisch, mede omdat een zeer beperkt oppervlak van het aardwerk middels proefsleuven is onderzocht en er nauwelijks sporen van bewoning zijn aangetroffen. Uit de vondsten blijkt dat vuursteenproductie, de verwerking van huid en hout op verschillende plekken op het aardwerk plaatsvond. Het voorkomen van clusters verbrand materiaal kan ook op bepaalde vuurgerelateerde activiteiten wijzen, zoals verbranding van hout, houtskoolproductie, etc., maar die clusters kunnen ook jonger zijn (IJzertijd-Nieuwe tijd). Het aardwerk is dus in elk geval gebruikt om voedsel te produceren en/of te verwerken, maar onduidelijk blijft hoe en in welk verband of sociale context het voedsel verder werd genuttigd. Het onderzoek van Casseyas & Vermeersch (1993) en onderhavige studie hebben de aanwezigheid van één of enkele voorraadpotten, potten met (doorboorde) knobbeloren en tulpbeker op het aardwerk aangetoond. Zulke potten sluiten weliswaar aan bij het bekende beeld betreffende vaatwerk uit de MK, maar de aantallen zijn te laag om de functie van het aardwerk er uit af te leiden. Omdat neolithische nederzettingssporen vooralsnog niet kunnen worden aangetoond, blijft het onduidelijk of er ook daadwerkelijk op het aardwerk werd gewoond, hoewel de grote aantallen oppervlaktevondsten daar wel op wijzen. Wanneer de vondsten en de landschappelijke/bodemkundige ligging worden vergeleken, wordt een verschil zichtbaar. Grote aantallen vondsten wijzen op de verwerking van huiden en hout, op basis van algemene gebruikstypologie. Met name de huiden houden verband met veeteelt. Vondstgroepen als maalstenen zijn erg schaars en dit zijn de enige vondsten die op akkerbouw wijzen. De locatiekeuze voor de Hermansheuvel met zijn vruchtbare zandleemdek,

wijst op akkerbouw. Het is echter onduidelijk in hoeverre er akkerbouw is gepleegd op de Hermansheuvel zelf en daarbinnen specifiek op het aardwerk.

Op het aardwerk in Spiere is een betrekkelijk goed beeld ontstaan van de activiteiten die daar zijn uitgevoerd. Zo is er zowel akkerbouw als veeteelt uitgevoerd. Binnen de gedomesticeerde veestapel domineerde het varken, wat op een agrarische samenleving kan duiden, in tegenstelling tot een pastorale gemeenschap waar de veestapel voornamelijk uit runderen bestaat (Vanmontfort, 2004). In verhouding tot het aardwerk van Spiere komen op de Hermansheuvel veel minder maalstenen voor, waaruit afgeleid kan worden dat akkerbouw er een kleinere rol speelde. Wel is het aandeel van afslagbijlen in Spiere erg klein; in groot contrast tot de Hermansheuvel. Verder is het aandeel van schrabbers binnen de werktuigen groot, gevolgd door geretoucheerde afslagen en (spits)klingen. Gebruikssporenanalyse van 192 werktuigen toonde aan dat alle werktuigtypen op verschillende materialen (zoals hout, bot, huid) zijn gebruikt. Helaas beschikken we op de Hermansheuvel niet over paleozoölogische gegevens, zodat over de samenstelling van de veestapel niets kan worden gezegd. Dergelijke informatie zou meer licht kunnen werpen op de functie van het aardwerk.

De resultaten van het paleo-botanisch onderzoek zijn teleurstellend. In geen van de gewaardeerde monsters zijn plantenresten (verkoold of onverkoold) gevonden. Ze bevatten enkele minieme stukjes houtskool, maar die zijn te klein voor datering. Ook de resultaten van het pollenonderzoek zijn mager te noemen. De twee monsters zijn ontelbaar arm en slecht geconserveerd. In de preparaten zijn alleen enkele pollenkorrels van bomen en grassen aangetroffen.

Het nederzettingssysteem in de MK kan meer duidelijkheid verschaffen over de rol van aardwerken. Dit systeem heeft mogelijk bestaan uit losse huisplaatsen die min of meer geclusterd in territoria lagen (o.a. Verhart, 2000). Naast de nederzettingen en aardwerken waren er binnen dergelijke territoria tijdelijke, kleine vindplaatsen (kampementen?) die kortstondig werden gebruikt. Door verschillende auteurs (o.a. Vanmontfort 2004; Vanmontfort e.a., 2001/2002; Verhart & Wansleben, 1999) wordt een dergelijk systeem voorgesteld naar aanleiding van onderzoek in Spiere-De Hel en Roermond (NL). Kleine vindplaatsen in de omgeving daarvan fungeerden wellicht als satelliet-sites. Mogelijk verheldert een inventarisatie van de CAI de functie van het aardwerk. Hieruit blijkt dat enkele tientallen Steentijdvindplaatsen in de omgeving (enkele km²) van het aardwerk liggen, waarvan slechts vijf in het Midden Neolithicum dateren. Eén ligt aan de westelijke voet van de Hermansheuvel (nr. 197). Twee anderen liggen 750 en 1.500 m oostelijker op de Hermansheuvel (nrs. 195 en 1325). De overige twee liggen vlak bij elkaar, op een tertiaire getuigenheuvel bijna 1 km zuidelijker (nrs. 1651 en 1668). Mogelijk had het aardwerk op de Hermansheuvel de functie van centrale plaats. In het algemeen wordt aangenomen dat een vrij grote groep mensen op aardwerken aanwezig was, al dan niet periodiek (seizoensgebonden?). Met betrekking tot de Hermansheuvel bestaan de aanwijzingen uit de hoge aantallen oppervlaktevondsten, de grote aantallen van dezelfde vondstgroepen (zoals schrabbers, pijlspten en afslagbijlen), de omvang van het aardwerk, de omvang van de grachten en de diversiteit aan activiteiten die er is uitgevoerd.

Mede gezien de hoge landschappelijke ligging wordt in dit opzicht vaak gedacht aan versterkte nederzettingen, maar van de andere kant betreft het steeds markante plekken in het landschap die gemakkelijk te vinden zijn voor eenieder. Een probleem bij MK-aardwerken in het algemeen is echter dat in bepaalde regio's (Kempen) wel forse aantallen MK vindplaatsen bekend zijn, maar geen of nauwelijks aardwerken (o.a. Crombé e.a., 2003). Deze economische functie sluit evenwel niet uit dat op aardwerken uitwisseling plaatsvond (goederen, vee, etc.) of dat die zijn gebruikt om feesten te vieren en rituelen uit te voeren. Bijzondere vondsten in grachten worden in het algemeen als rituele vondst geïnterpreteerd. Een voorbeeld daarvan op de Hermansheuvel is de vondst van een vrijwel volledige pot, vermoedelijk een tulpbeker, in de binnengracht.

Vondstdichtheid en tijdsinspanning

Het aantal oppervlaktevondsten van 40.000-45.000 over een oppervlakte van circa 4,5 ha is in absolute zin hoog. Echter, wanneer men dit terugbrengt naar vondsten per jaar per hectare, dan blijkt het aantal oppervlaktevondsten tussen 52,3 en 5,8 vondsten te liggen (uitgaande van een gebruiksduur van bijvoorbeeld 170 jaar).

Om de grachten aan te leggen is ongeveer 2.726 m³ grond (binnengracht) en 2.197 m³ grond (buitengracht) verzet; een totaal van 4.923 m³. Er kunnen nauwelijks nauwkeurige uitspraken worden gedaan over de energie in manuren die de aanleg van de grachten vereiste, gezien de grote diversiteit aan factoren die van invloed is op het aantal meter grond dat een persoon per dag kan verzetten (grondsoort, middelen, diepte, aanwezigheid van stugge lagen, grondwaterpeil, etc.). Als enige parallel kan worden gezegd dat met moderne middelen een persoon ongeveer 9 m³ grond per werkdag van tien uur kan verzetten. Dit zou overeenkomen met 5.470 uur voor beide grachten. Renfrew (1973) heeft berekend dat tijdsinvesteringen in de orde van ongeveer 100.000 manuren noodzakelijk zijn om vergelijkbare *causeway enclosures* in Engeland aan te leggen. Dit ligt tussen de inspanningen in die vereist zijn voor de aanleg van *long barrow*- en *henge*-monumenten. Dit voorbeeld illustreert hoe lastig het is om het destijds benodigde aantal uren te berekenen.

Tijdsduur van gebruik

De oudste MK-aardwerken duiken rond 4400 voor Chr. op in het Bekken van Parijs. Hierna komen ze ook voor, over een periode van ruim 700 jaar. Het is onduidelijk hoe lang de meeste aardwerken zijn gebruikt, maar het lijkt erop dat ze in Duitsland zelden langer zijn gebruikt dan één MK-fase (maximaal 170 jaar). Van de Belgische MK-aardwerken is hierover weinig informatie beschikbaar. Ook wat betreft het aardwerk dat op de Hermansheuvel is gebruikt, is de tijdsduur van het gebruik niet duidelijk. Binnen de Michelsbergcultuur is de site niet duidelijk nader te dateren. Daarnaast zijn er enkele C14-dateringen van houtskool uit de buitengracht, maar die liggen dicht bij elkaar (5035 en 5005 ± 35 BP) en geven weinig inzicht in de lengte van de gebruikperiode. Opgemerkt wordt dat van het houtskool niet te bepalen was of het al dan niet kernhout betreft, zodat de dateringen niet nader kunnen worden geduid (zie ook § 7.7.4).

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

8 Beantwoording van de onderzoeksvragen en waardering

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksvragen beantwoord (§ 8.2) en wordt aan de hand van beschermingswaarden- en criteria van het agentschap Onroerend Erfgoed bepaald of de vindplaats op de Hermansheuvel in aanmerking komt voor de status van archeologische zone (§ 8.3). De beschermingswaarden zijn inhoud, vorm en beleving; de daarbij behorende criteria zijn zeldzaamheid, representativiteit, wetenschappelijk potentieel, context (inhoud), bewaringstoestand (vorm), waarneembaarheid en herinnering (beleving). In § 8.3 worden deze waarden en criteria besproken en worden de vragen beantwoord die al dan niet leiden tot bescherming.

8.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

1. Zijn er archeologische sporen aanwezig en wat is hun bewaringstoestand, aard en densiteit? Bevatte de sporen stratigrafische informatie?

In de proefsleuven is een klein aantal archeologische sporen aangetroffen, zoals diep ingegraven grachten en ondiepe kuilen. In sleuf 1 werden de dubbele omgrachting van het aardwerk en twee (rechthoekige) kuilen aangetroffen. In sleuf 2 werd de binnengracht aangetroffen. Beide grachten in sleuf 1 zijn nader onderzocht. De grachten vertonen een duidelijke stratigrafie, die mogelijk verband houdt met de fasen van aanleg, occupatie van de site en post-occupatie. De vorm van beide grachten is vergelijkbaar, maar er zijn ook verschillen. De binnengracht is 5,8 m breed en maximaal 2,2 m diep vanaf het huidige maaiveld, terwijl de buitengracht 5 m breed en maximaal 1,7 m diep is. Ten tweede is de vulling van de grachten anders. Bij de binnengracht zijn drie fasen te onderscheiden, die soms ook uit verschillende lagen bestaan. Bij de buitengracht zijn twee fasen te onderscheiden, waarbij soms ook verschillende lagen konden worden onderscheiden (zie ook vraag 8). De twee Romeinse kuilen lagen langs de grachten. Zij hebben geen verband met het aardwerk. Het is echter niet bekend of de grachten en wallen van het neolithisch aardwerk in de Romeinse tijd nog zichtbaar was en zo ja, of dit een reden was om juist hier activiteiten te ontplooiën.

Uit de bodemopbouw en de aanwezigheid van de archeologische sporen is af te leiden dat er weinig erosie op het aardwerk heeft plaatsgevonden. Erosie was beperkt tot de zuidelijke en westelijke periferie van het onderzoeksgebied (hellingbos en voormalige akker). Maar juist deze zones met hoge potentiële erosie zijn bebost, zodat ook deze zones van het onderzoeksgebied deel uitmaken van een stabiel landschap.

2. Waaruit bestaan de archeologische resten?

De archeologische resten bestaan uit sporen (zie vraag 1) en vondsten. De vondsten bestaan overwegend uit aardewerk (circa 350 scherven, gewicht circa 1,8 kg). Het gaat vrijwel uitsluitend om wandscherven van handgevormd aardewerk dat is verschaald met vergruisde vuursteen en sporadisch een kleine bijmenging van vergruisde kwarts. Soms kon worden vastgesteld dat de potten goed werden afgewerkt en geglad. Slechts twee scherven zijn van potten met een ruw oppervlak en één scherv is licht besmeerd (*Schlickrauhung*). Drie scherven hebben knobbeloren. Enkele onversierde randscherven zijn vermoedelijk van een tulpbeker. Op basis van hun technologie, afwerking en het voorkomen van (knobbel)oren kunnen de scherven in de Michelsbergcultuur worden gedateerd.

Het lithische vondstmateriaal bestaat uit enkele tientallen (stukken van) silexkeien, en 47 vuurstenen artefacten, hoofdzakelijk bestaande uit afval. De belangrijkste werktuigen zijn een hardstenen bijl, enkele schrabbers, gebroken bladvormige spitsen en een *ausgesplittertes Stück*. Dit past bij de samenstelling en datering van de drie amateurcollecties.

Opgemerkt wordt dat buiten het midden-neolithisch materiaal ook een gering aantal vondsten uit het Midden en Laat Paleolithicum, Mesolithicum, Vroeg en Laat Neolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen is gevonden door de amateurs. Dit is echter een zeer beperkte hoeveelheid vondsten en die duidt op extensieve bewoning/gebruik.

De resultaten van het paleo-botanisch onderzoek zijn weliswaar teleurstellend, maar dit betekent niet dat paleo-ecologische marco-resten (verkoold of onverkoold) of pollen nergens goed zijn geconserveerd op het aardwerk.

3. Op welk niveau zijn grondsporen zichtbaar en hoe duidelijk tekenen ze zich af? Welke processen hebben een rol gespeeld in de zichtbaarheid van de sporen en hun bewaringstoestand?

De grondsporen tekenden zich niet op een vast niveau af. De grachten tekenden zich af onder de bouwvoor, maar waren zeer vaag en werden 10-20 cm dieper pas goed zichtbaar. Ook de (recht-hoekige) kuilen tekenden zich niet op een vast niveau af. Eén kuil tekenden zich al vrij scherp af onder de bouwvoor, terwijl de tweede pas 10-15 cm onder de bouwvoor zichtbaar werd. Onduidelijk is in hoeverre bodemprocessen (verbruining) en afdekking met geërodeerd materiaal van de hoger gelegen delen van het plateau hier een rol in spelen.

4. Wat is de begrenzing van de site?

De begrenzing van het aardwerk kan op het cultuurland goed worden bepaald, maar in de hellingbossen is dit moeilijk. Het binnenterrein bij de binnengracht van het aardwerk is circa 5,5 tot 6 ha groot. Het binnenterrein bij de buitengracht van het aardwerk is ongeveer 6,5 tot 7 ha groot.

Een opmerking met betrekking tot aardwerken in het algemeen is dat vaak alleen de grachten, hun doorgangen en het binnenterrein worden betrokken in onderzoek. Bekend is juist dat op de binnenterreinen van aardwerken weinig archeologische sporen aanwezig zijn, die bovendien zelden kunnen worden gereconstrueerd tot gebouwstructuren. Wellicht moeten archeologen overwegen

om ook eens het gebied buiten het aardwerk in gravend onderzoek te betrekken, en kan men op die manier een ander licht laten schijnen op deze fenomenen, die nog steeds moeilijk te interpreteren zijn.

Wat betreft de Romeinse vindplaats, is onbekend of de grachten en wallen van het neolithisch aardwerk in de Romeinse tijd nog zichtbaar was, en zo ja of dit een reden was om juist binnen het aardwerk activiteiten te ontplooiën. De vraag dringt zich op of de Romeinse vindplaats wellicht dezelfde begrenzing had als het aardwerk, juist vanwege de markante afbakening van het aardwerk.

5. Zijn er archeologische indicatoren (vondsten of sporen) aanwezig in de bufferzone buiten de buitenste gracht?

Nee, er zijn geen sporen en vondsten buiten de buitengracht gedaan, maar er moet benadrukt worden dat slechts een zeer klein deel van het aardwerk is onderzocht. Uit de gegevens van de amateurcollecties blijkt dat de spreiding van oppervlaktevondsten veelal overeenkomt met de ligging van de buitengracht, maar in het oostelijke deel van het aardwerk zet de spreiding zich enkele tientallen meters buiten het aardwerk door.

6. Welke processen kunnen als een bedreiging voor de informatiewaarde van de site beschouwd worden? Wat is hun verwachte impact?

Erosieprocessen vormen de grootste bedreiging voor de site (zie figuur 6.9). Voor het grootste deel van het aardwerk vormen vooral landbouwactiviteiten op de huidige akkers en boomgaarden een grote bedreiging. Tegenwoordig worden de akkers tot een diepte van 30-35 cm geploegd, waardoor de vondstlaag inmiddels grotendeels hierin opgenomen is. Diepploegen zal echter voor ernstige verstoring van het bodemarchief zorgen. Een tweede bedreiging doet zich voor als bomen in de boomgaard machinaal worden verwijderd door te rooien en de stobben uit te fresen of uit te trekken. Daardoor zal de bodem lokaal dieper worden aangetast, waardoor ondiepe bewoningssporen zullen verdwijnen.

Op de hellingen op de zuidelijke en westelijke flanken vindt (water)erosie plaats, maar door de bebossing blijft die beperkt. Ook hier zal het verwijderen van bomen of struiken, waarbij de stobben worden verwijderd, de bodem dieper aantasten, waardoor ondiepe bewoningssporen zullen verdwijnen.

7. Welke archeologische indicatoren zijn aanwezig die een datering van de archeologische sporen toelaten? Wat is deze datering?

Tijdens onderhavig onderzoek zijn de meeste vondsten aangetroffen in de binnen- en buitengracht. In de andere sporen zijn geen vondsten gedaan (voor zover die zijn onderzocht). Het betreft 425 scherven en 47 lithische vondsten, vooral afkomstig uit de binnen- en buitengracht. Op basis van de vondsten kunnen de grachten in de Michelsbergcultuur worden gedateerd. Binnen deze periode is een nadere datering moeilijk. Er zijn weliswaar vage aanwijzingen voor een vroege datering, zoals het voorkomen van Rhomigny-Lhéryvuursteen, maar die zijn onvoldoende. Bovendien wijzen twee C14-dateringen van houtskool uit de occupatiefase van het aardwerk uit de buitengracht dat

deze gracht rond 5005-5035 ± 30 BP in gebruik was. Twee kuilen langs de grachten bevatten geen vondsten, maar C14-dateringen wijzen op een datering in de Romeinse tijd (1e-2e eeuw).

8. Wat is de aard van de vulling van de sporen? Wat is het verband tussen de sporen?

Bij de vulling van de sporen moet onderscheid gemaakt worden tussen ondiepe en diepe sporen (grachten). Bij de grachten bestaat de vulling uit (zandige) leem en (zandige) klei, waarbinnen soms duidelijke spoelbandjes voorkomen. Verder is een duidelijke stratigrafie in de vullingen aanwezig. In de binnengracht heeft zich kort na de aanleg een dikke laag grachtvulling met spoelbandjes gevormd. Een kleiige vullingslaag bevat de meeste vondsten en is vermoedelijk gevormd tijdens de occupatie. Vervolgens is de gracht na de occupatie geleidelijk dichtgeslibd. Bij de buitengracht bestaat de vulling op hoofdlijnen uit twee fasen. Hier ligt de kleiige, vondstrijke vulling aan de basis van de buitengracht. Mogelijk zijn de spoelbandjes in de binnengracht ontstaan tijdens erosie of opschoning. Ze kunnen ook zijn gevormd door afspoeling van een eventuele wal die langs de gracht op het binnenterrein lag.

Hoewel het niet uit de veldresultaten is op te maken, kan mogelijk toch iets over de faseringen van de grachten worden gezegd. De vullingen die zijn gevormd tijdens de occupatie liggen op andere niveaus in de grachten. Indien de grachten gelijktijdig hebben gefunctioneerd, moet de binnengracht (met eventuele wal) het eerste zijn aangelegd. Kort na de aanleg heeft hierin enige opvulling plaatsgevonden, waarna stabilisatie plaatsvond en een kleiige laag werd afgezet. Na enige tijd, maar nog gedurende de occupatiefase, is het aardwerk uitgebreid, waarbij een tweede gracht (buitengracht) is aangelegd. Ook in de buitengracht vond stabilisatie plaats en is er een kleiige laag in afgezet. Een dergelijke interpretatie is echter erg speculatief en niet te bewijzen. Zo zijn er geen aanwijsbare redenen waarom in de buitengracht geen opvulling na aanleg zou hebben plaatsgevonden. Er zijn zelfs geen harde aanwijzingen dat voor de (binnen)gracht een wal is opgeworpen.

De twee Romeinse kuilen langs de grachten in proefsleuf 1 hebben geen verband met het aardwerk. Het is onbekend of de grachten en wallen van het neolithisch aardwerk in de Romeinse tijd nog zichtbaar was, en zo ja of dit een reden was om juist binnen het aardwerk activiteiten te ontplooiën. De vraag dringt zich op of de Romeinse vindplaats wellicht dezelfde begrenzing had als het aardwerk, juist vanwege de markante afbakening van het aardwerk (zie ook vraag 4).

9. Is de voorliggende methode geschikt voor de prospectie naar neolithische sites?

Van het magnetometrisch onderzoek is onduidelijk of het al dan niet geschikt voor prospectie naar het aardwerk, omdat de test niet op akkerland kon worden uitgevoerd. Daarom is ervoor gekozen om het onderzoek uit te voeren in niet-aaneengesloten raaien in de boomgaard en in een smalle, aaneengesloten strook op grasland. Op die manier kon onvoldoende ruimtelijk overzicht van de resultaten worden verkregen.

Het weerstandsonderzoek is wel geschikt voor prospectie naar het aardwerk, vermoedelijk omdat de grachten dieper zijn dan het zandleemdek en de bodem stroom anders in de gracht geleid dan daarbuiten.

Het booronderzoek is geschikt voor prospectie naar het aardwerk. Dit is voor een groot deel ook te danken aan de geringe dikte van het zandleemdek en de diepte van de grachten. Doordat de grachten door het zandleemdek zijn gegraven en tot in het tertiaire substraat zijn aangelegd, is de vulling van de gracht anders dan de natuurlijke opbouw van het tertiaire substraat. Aan de hand daarvan zijn de grachten te herkennen, hoewel dit niet overal even eenvoudig bleek.

Het proefsleuvenonderzoek is ook geschikt voor prospectie naar het aardwerk. Onder de bouwvoor waren de grachten alleen te herkennen door een vage verkleuring; de vulling was iets losser dan de natuurlijke bodem. Tijdens de aanleg van een tweede vlak tekenden de grachten zich duidelijker af en kwamen bovendien enkele nieuwe sporen (kuilen) te voorschijn die eerder niet zichtbaar waren.

De keuze om de grachten machinaal te couperen heeft voor- en nadelen. Voordeel is dat binnen een relatief kort tijdsbestek duidelijk wordt hoe de opbouw van de gracht is, welke vullingslagen en fasen er zijn, etc. Weersinvloeden op het profiel blijven beperkt, zodat de kans op afkalving, instoring, uitdroging etc. minder groot is. Een nadeel is dat niet alle scherven geheel kunnen worden geborgen, maar door voorzichtig te werken kan ook machinaal couperen veel vondsten opleveren, die weinig gefragmenteerd zijn door de machine.

*10. Wat is de informatiewaarde van het (lithische) ensemble dat in de ploeglaag is opgenomen?
Wat zijn de mogelijkheden voor een functionele analyse?*

De informatiewaarde van de oppervlaktevondsten kan in vier groepen worden verdeeld. Ten eerste geven de vondsten een beeld van de activiteitenzones binnen het aardwerk. Onafhankelijk van elkaar bleken de verzamelaars van de drie collecties vrijwel hetzelfde spreidingsbeeld van de verschillende vondstgroepen te geven. In aanvulling op gegevens met betrekking tot de spreiding van (de verschillende typen) grondsporen die mogelijk op het aardwerk aanwezig zijn, kunnen deze gegevens een beter beeld scheppen van de activiteiten die op het aardwerk hebben plaatsgevonden. Ten tweede geven zij informatie over de typologie van het vuursteen dat op de vindplaats is achtergelaten en de gebruikte vuursteensoorten. Ten derde kan aan de hand van het vuursteenmateriaal een datering van de vindplaats worden gegeven, kunnen (handels)contacten worden herleid en mogelijk zelfs de gebruiksduur van de vindplaats worden bepaald.

Ten vierde, zijn mogelijkheden voor een functionele analyse (gebruikssporenanalyse) in principe aanwezig, maar die informatie blijft beperkt indien er geen precieze context (vondst <-> spoor) bekend is. Bovendien verweren deze minuscule sporen door aantasting van het lithische oppervlak in de bouwvoor ten gevolge van ploegen en andere werkzaamheden.

11. Is er een ruimtelijke organisatie van de site te bepalen op basis van de aard en densiteit van de sporen?

Nee, het proefsleuvenonderzoek was te beperkt in omvang om hier uitspraken over te kunnen doen. In dit opzicht hebben de amateur-archeologen goed werk verricht: door (op hoofdlijnen) de ruimtelijke spreiding van de verschillende vondstgroepen bij te houden, is alleen al op basis van deze gegevens iets te zeggen over de ruimtelijke organisatie van de site.

12. *Laten de gegevens een intra-site analyse toe?*

Nee, zie vraag 11.

8.3 Waardering

8.3.1 Inhoud

Met de inhoudelijke waarde worden monumenten gewaardeerd op basis van vier verschillende criteria: *zeldzaamheid*, *representativiteit*, *wetenschappelijk potentieel* en historische en/of archeologische en/of landschappelijke *context*. Bij het waarderen van de inhoudelijke waarde is het belangrijk om voor ogen te houden dat het monument niet aan al deze criteria hoeft te voldoen om voor de inhoudelijke waarde een positieve eindbalans te behalen. In principe kan één criterium al doorslaggevend zijn.

Criterium 1: Zeldzaamheid

Zeldzaamheid wordt geëvalueerd aan de hand van vergelijkbare monumenten uit dezelfde periode en uit dezelfde geografische regio, waarvan de aanwezigheid is vastgesteld in de meest recente archeologische inventaris.

In welke mate is de archeologische site uniek voor Vlaanderen, voor een bepaalde periode en/of binnen een bepaalde geografische regio?

De site op de Hermansheuvel dateert uit de Michelsbergcultuur. Daarnaast zijn ook enkele vondsten uit andere perioden gedaan. De oudere vondsten uit het Midden en Laat Paleolithicum betreffen waarschijnlijk losse vondsten. Vondsten uit het Mesolithicum en Laat Neolithicum zijn mogelijk de resten van kleine kampementen. De jongere vondsten dateren uit de IJzertijd/Romeinse tijd en (vermoedelijk) de Vroege Middeleeuwen. Ze wijzen mogelijk op losse huisplaatsen uit deze periode; aanwijzingen voor grootschalige bewoning ontbreken in elk geval. Gezien de hoeveelheid vondsten die door amateurvondsten is verzameld, de aanwezigheid van grondsporen en de aard van de site, is de Michelsbergcultuur de belangrijkste vertegenwoordigde periode op de Hermansheuvel. De C14-dateringen van de buitengracht wijzen op een datering van 5005 en 5035 ± 30 BP.

Sites van de Michelsbergcultuur zijn niet uniek voor Vlaanderen en de regio, maar in de regio is de site op de Hermansheuvel de enige van zijn soort. Bovendien worden er al jarenlang door amateur-archeologen archeologische prospecties uitgevoerd, die een schat aan vondstmateriaal hebben opgeleverd. Daaruit blijkt dat de site zich van de andere onderscheidt door haar homogene typologische (neolithische) samenstelling. Door deze prospecties, de gravende onderzoeken uit 1971 en 1992 en onderhavige studie is de site de best onderzochte in het Hageland uit deze periode. Het is daardoor de belangrijkste vindplaats uit deze periode in het Hageland, zoals Vermeersch (1976) opmerkte. Concluderend kan worden gesteld dat de site erg zeldzaam in de regio is.

Criterium 2: Representativiteit

Met representatief wordt bedoeld dat de site uit een geheel van gelijkwaardige en gelijkaardige sites net deze is die een voorbeeldfunctie vervult van de groep. Het is noodzakelijk om na te gaan

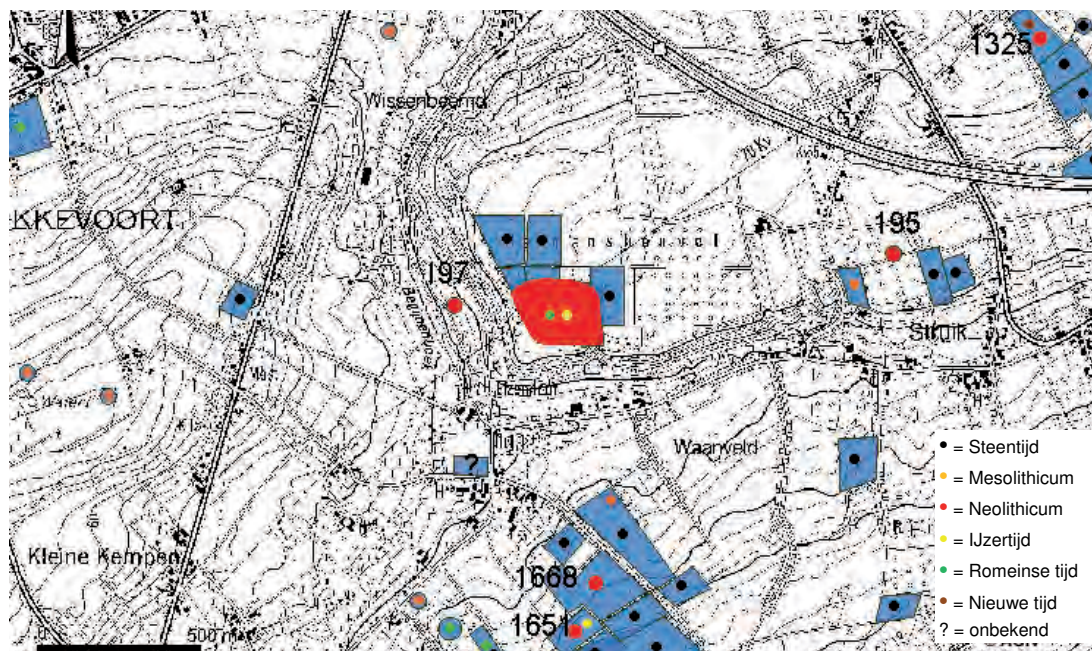
of er naast de gekende sites in de archeologische inventaris ook andere, meer representatieve sites redelijkerwijs verwacht mogen worden.

In hoeverre is een site kenmerkend voor een bepaalde geografische regio en/of periode?

Als aardwerk is de vindplaats bijzonder typerend voor de Michelsbergcultuur, maar in de regio zijn MK-aardwerken erg zeldzaam. De site is dan ook één van de weinige neolithische vindplaatsen in de regio, en bovendien het best onderzochte aardwerk van de Michelsbergcultuur in het Hageland. Het kan echter niet worden uitgesloten dat andere sites uit deze periode in de regio ook aardwerken betreffen. Dat geldt met name voor grote, omvangrijke sites op een vergelijkbare landschappelijke locatie als die op de Hermansheuvel (hoge tertiaire getuigenheuvels).

Uit de CAI blijkt dat in de omgeving (enkele km²) van het aardwerk vijf midden-neolithische vindplaatsen liggen (figuur 8.1; nrs. 195, 197, 1325, 1651 en 1668). Eén ligt aan de westelijke voet van de Hermansheuvel. De tweede en derde liggen 750 en 1.500 m oostelijker op de Hermansheuvel. Vindplaatsen 4 en 5 liggen vlak bij elkaar, op een tertiaire getuigenheuvel bijna 1 km zuidelijker. Echter, deze sites bestaan alleen uit oppervlaktevondsten en geen enkele is als aardwerk geïnterpreteerd. Gezien de landschappelijke ligging kan niet worden uitgesloten dat vindplaatsen 4 en 5 ook op een MK-aardwerk wijzen. Uit de CAI blijkt ook dat in de omgeving van het aardwerk vindplaatsen uit de meeste andere archeologische hoofdperioden liggen:

- Midden Paleolithicum: één vindplaats;
- Mesolithicum: zes vindplaatsen;
- Steentijd (niet nader te dateren): zestien vindplaatsen;
- IJzertijd: één vindplaats;
- Romeinse tijd: drie vindplaatsen;
- Nieuwe tijd: één vindplaats.



Figuur 8.1 Verspreiding van archeologisch vindplaatsen in de omgeving van de Hermansheuvel (bron: CAI).

Van de meeste vindplaatsen is het type niet bekend, maar één vindplaats uit de Midden-Romeinse tijd in Hoogenbosch bestaat uit een zichtbare tumulus en is dus een graf.

Criterium 3: Wetenschappelijk potentieel

Het wetenschappelijk potentieel wordt bepaald door de mate waarin het monument kan bijdragen tot een nieuwe kennisontwikkeling over het verleden.

Is er recent onderzoek naar vergelijkbare monumenten uit dezelfde periode, al dan niet binnen dezelfde geografische regio?

Bij het onderzoek naar vergelijkbare monumenten uit dezelfde periode wordt onderscheid gemaakt naar type onderzoek. In de laatste vijftien jaar worden ook meer prospectie- en waarderingscampagnes georganiseerd door professionele archeologen, maar prospecties specifiek gericht op het onderzoek van neolithische sites zijn erg zeldzaam. Voor deze periode betreft dit het onderzoek in Spiere, twee prospecties in de gemeenten Oostrozebeke en St. Genesius-Rode, en het onderzoek op de Hermansheuvel. Het waarderingsonderzoek van midden-neolithische sites bleef beperkt tot een campagne op de site in Ottenburg. Opgravingen van sites uit het Midden Neolithicum zijn overwegend kleinschalig, met inbegrip van de opgravingen in Spiere. Concluderend kan worden gesteld dat er nauwelijks recent onderzoek plaatsvindt naar aardwerken uit de Michelsbergcultuur, zowel in de regio (Hageland) als in Vlaanderen als geheel. Daarom is het wetenschappelijk potentieel van het MK-aardwerk op de Hermansheuvel erg hoog (bovenstaande informatie is ontleend aan de onderzoeksbalans van het Onroerend Erfgoed Vlaanderen van het VIOE; www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/neolithicum; Vanmonfort 2007-2008).

Criterium 4: Context

Onder context wordt hier verstaan: de relatie van het monument met historische gegevens, andere archeologische sites en/of met landschappelijke elementen in de ruimere omgeving. De archeologische context gaat hier om een relatie boven het 'site-niveau' en niet de relatie spoor-artefact. Landschappelijke context verwijst naar de mate waarin het oorspronkelijke landschap nog aanwezig of herkenbaar is.

Heeft het archeologische monument een meerwaarde op grond van de archeologische en/of landschappelijke context waarin het zich bevindt?

Historische context: Het midden-neolithisch aardwerk heeft geen historische context. Er zijn geen historische bronnen over de site bekend of bronnen waarin naar de grachten wordt verwezen.

Archeologische context: In de omgeving van de Hermansheuvel bevinden zich diverse midden-neolithische sites, maar geen daarvan is middels gravend onderzoek nader bestudeerd. Daarom is de archeologische context niet goed bekend, maar is in potentie wel degelijk aanwezig.

Landschappelijke context: In landschappelijk opzicht is de ligging van het aardwerk zeer typisch: gelegen op een hoge (tertiaire getuigen)heuvel, en daarbinnen juist op het punt waar die een steil begrensde, uitstekende kaap vormt. De site ligt nog steeds in een landelijk gebied, dat zich ken-

merkt door grote percelen, kleine veldweggetjes en schaarse bewoning die zich concentreert langs de Struikstraat (gelegen aan de zuidelijke helling) en de Doornhof (op de Hermansheuvel).

Gezien de zeer typische locatie en landschappelijke omgeving heeft de site een aanzienlijke meerwaarde. De vindplaats wordt niet bedreigd door (grootschalige) ontwikkelingen, het grondgebruik en de begroeiing. Tevens is het een aangename plek om te recreëren (fietsen, wandelen, etc.).

8.3.2 Vorm (vormelijke waarde)

De vormelijke waarde wordt vastgesteld op basis van de *bewaringstoestand*. Op basis hiervan wordt invulling gegeven aan het streven naar het behoud van kwaliteit. Het criterium bewaringstoestand heeft betrekking op de intactheid van de archeologische sporen en hun onderlinge relatie, de relatie tussen de artefacten en de nog aanwezige sporen en de relatie tussen de artefacten onderling.

In welke mate is de archeologische site nog niet verstoord en in welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog in zijn oorspronkelijke positie aanwezig?

De mate van bewaringstoestand kan worden opgesplitst in natuurlijke bodemerosie door water en bewerkingserosie als gevolg van menselijke activiteiten (met name landbouwactiviteiten zoals ploegen). Naast deze vormen van verstering is er ook nog verstering in het verleden, door menselijke bewoning en/of gebruik in het Laat Neolithicum, de IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Dit gebruik heeft nieuwe vindplaatsen op de Hermansheuvel toegevoegd, maar tegelijkertijd weinig vondsten achtergelaten. Het gebruik in deze perioden was vermoedelijk vrij extensief, waardoor dit het aardwerk nauwelijks heeft aangetast.

Op de centrale percelen van het onderzoeksgebied (akkers en boomgaard) is de erosie laag gezien de relatief vlakke ligging. Op de zwak hellende delen van de voormalige akker is erosie relatief beperkt gebleven. De bodemopbouw is dan ook relatief intact: op de vlakkere delen is de E-horizont veelal nog aanwezig, terwijl op de zwak hellende delen de Bt-horizont zich onder de bouwvoor bevindt. De precieze mate van erosie in deze delen van het onderzoeksgebied is onbekend, maar ligt hooguit in de orde van enkele decimeters (vermoedelijk veel minder; figuur 6.9). Ook de conservering van de gracht, die tot aanzienlijke diepte (tot 2,2 m) is bewaard, wijst niet op sterke aantasting. De zuidelijke en westelijke rand (steile hellingen) van het onderzoeksgebied daarentegen zijn in principe wel zeer gevoelig voor bodemerosie. Door begroeiing met bomen en struiken treedt echter geen bewerkingserosie op en valt de totale erosie mee; de steile hellingen zijn bewust niet ontgonnen, wat in grote mate heeft bijgedragen aan de geringe erosie, wat ook gevolgen zou hebben gehad voor de delen van de vindplaats op de akkers op het plateau. Ook in het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied geldt een hoge kans op bodemerosie, met name op in cultuur gebrachte percelen. Vooral de erosie op de maïsakker die hier op de helling ligt, zal de totale erosie sterk bevorderen en het perceel vervlakken.

Ook waarnemingen van de prospecteurs hebben een toegevoegde waarde met betrekking tot de aantasting van de site. Robert De Cock en Ad Gommers verklaarden dat het aantal oppervlaktevondsten aanvankelijk hoog was, maar naar verloop van tijd geleidelijk afnam. Het leek er dan ook

op dat de Hermansheuvel was leeggeraapt. Opmerkelijk genoeg namen de vondstaantallen toe vanaf het moment dat er dieper geploegd werd (tot circa 35 cm). Het gaat daarbij zowel om grote stukken (afslagbijlen, spitsklingen, kernstenen en kloppers) als om kleiner materiaal. Dit, samen met het gegeven dat zich duidelijke concentraties in verschillende vondst- en werktuiggroepen binnen de site aftekenden, wijst erop dat de totale erosie gering is en dat de cultuurlaag niet tot aanzienlijke diepte is geërodeerd. Ook het gegeven dat aan de zuid- en westvoet van de Hermansheuvel zeer weinig vondsten zijn gedaan, duiden op geringe aantasting door erosie van de site. Als de vindplaats sterk zou zijn geërodeerd, zou ook veel vondstmateriaal met het colluvium naar beneden zijn getransporteerd.

Tegenwoordig worden de akkers tot een diepte van 30-35 cm geploegd, waardoor de vondstlaag inmiddels grotendeels in de bouwvoor opgenomen zal zijn. Echter, in de boomgaarden worden de boomwortels machinaal verwijderd, waarna de bodem tot enige diepte wordt gefreesd. Dit zal het bodemarchief verder aantasten.

In welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog bewaard gebleven?

De mate waarin het vondstmateriaal bewaard is gebleven, hangt samen met de grondstofsoort. Lithisch materiaal is in de regel nauwelijks aangetast, hoewel microscopische sporen voor gebruikssporenanalyse wel worden aangetast (mondelinge mededeling dr. A. van Gijn, specialiste gebruikssporenanalyse RUL, Leiden). Het aardewerk is vrijwel geheel verpulverd in de bouwvoor, maar in grondsporen (grachten) is het beter geconserveerd. Het aangetroffen aardewerk is weliswaar fragmentarisch, maar er zijn ook grote scherven en soms zelfs vrijwel complete potten gevonden (Cassyeas & Vermeersch, 1993).

Organische resten zijn naar verwachting alleen geconserveerd in verkoolde toestand in sporen of in diepe sporen onder de grondwaterspiegel. De resultaten van het paleo-botanisch onderzoek zijn weliswaar teleurstellend, maar dit betekent niet dat paleo-ecologische marcoresten (verkoold of onverkoold) of pollen nergens goed zijn geconserveerd op het aardwerk. Immers, slechts een klein deel van de bgrachten kon worden onderzocht, zodat geen vlakdekkende uitspraken over de grachten in dit opzicht kunnen worden gedaan.

Bevindt de site zich in een voldoende stabiele omgeving?

De begroeiing op de Hermansheuvel heeft hoogstwaarschijnlijk lange tijd uit een natuurlijk bos bestaan. Dit geldt in elk geval voor de plek waar het aardwerk ligt. Er heeft in het verleden, vermoedelijk al in het Midden Neolithicum, een oerbos op de Hermansheuvel gestaan, getuige de sporen van boomvallen die zich als *crop marks* aftekenen. Ook tijdens de schaarse bewoning in de IJzertijd/Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen kunnen er kleine of grotere open plekken zijn gecreëerd in het bos. Tot in de 18e eeuw was de Hermansheuvel geheel bebost en het staat dan ook als zodanig op de Ferrariskaart (1770-1777) afgebeeld (figuur 8.2). Mogelijk hangen de grote, rechthoekige kuilen die als houtskoolmeiler zijn geïnterpreteerd, samen met de ontginning van de Hermansheuvel. Sindsdien is het hele plateau van de Hermansheuvel als akkerland in gebruik. Alleen op de hellingen op de zuidelijke en westelijke flanken bleef bos staan.



Figuur 8.2 De buitengracht van het aardwerk geprojecteerd op de Ferrariskaart 1770-1777 (naar: Uitgeverij Anloo, 2009, p. 131).

De site bevindt zich momenteel in een stabiele omgeving. De hellingen op de akkers zijn dermate zwak dat hier geen watererosie plaatsvindt en de hellingen op de zuidelijke en westelijke flanken zijn bebost. Daardoor blijft de geringe erosie beperkt tot de akkers. Een gevaar treedt wel op als bomen in de boomgaard worden verwijderd door te rooien en de stobben uit te fresen of uit te trekken. Dergelijke werkzaamheden vormen de grootste bedreiging voor de site.

Het zal duidelijk zijn dat archeologische vindplaatsen die enkel uit (ondiepe) grondsporen bestaan, kwetsbaar zijn voor bodemingrepen. In dit opzicht dienen ingrepen in de bodem dieper dan de huidige bouwvoor te worden vermeden. Ook activiteiten als egalisatie dienen te worden vermeden, omdat in dat geval de midden-neolithische vondstconcentraties ernstig zal worden verstoord.

8.3.3 Beleving

Met de belevingswaarde wordt vanuit een meer maatschappelijk oogpunt invulling gegeven aan het behoud van wat zichtbaar is. De belevingswaarde van een monument wordt omschreven op basis van de criteria *waarneembaarheid* en *herinnering*. Deze waarde kan op zich geen doorslaggevend argument zijn voor de bescherming en is ondergeschikt aan de inhoudelijke en de vormelijke waarde. Het invullen van de belevingswaarde kan echter wel een meerwaarde betekenen voor het te beschermen monument.

Criterium 1: waarneembaarheid

Het is niet noodzakelijk dat het monument spontaan herkenbaar is, maar er moeten voldoende aspecten aanwezig zijn om het (desnoods met enige duiding) te kunnen aanwijzen. Er moet een herkenbare vorm en/of structuur in het landschap aanwezig zijn.

Is het monument visueel herkenbaar in het landschap en wat is de relatie met de omgeving?

De site is momenteel nauwelijks herkenbaar in het landschap. Sporen van daadwerkelijke bewoning (huizen, boerderijen of andere gebouwen), als zulke structuren al aanwezig zijn geweest, tekenen zich nergens aan het maaiveld af. Ook de grachten tekenen zich nauwelijks af. Alleen het zuidelijke uiteinde van de buitengracht, of diens verlengde, is in het hellingbos zichtbaar. De voormalige holle weg op de helling die naar het plateau leidde, sluit aan op deze gracht.

Wel wordt opgemerkt dat het uitzicht vanaf de zuid- en westflank van de Hermansheuvel op het omringende landschap zeer fraai is. Dit is vooral het geval op de lijn van de hoogspanningsmast, op de zuidwesthoek van de vindplaats. Uitkijkend over het landschap, kan men zich een (goede) voorstelling maken waarom juist de dit deel van Hermansheuvel circa 6.000 jaar geleden werd uitgezocht om een aardwerk aan te leggen. Van de andere kant (letterlijk) doemt de Hermansheuvel vanaf de Struikstraat als een hoge bult op in het landschap.

Criterium 2: Herinnering*Roept het monument voor een gemeenschap een herinnering op aan het verleden?*

Nee, er zijn geen herinneringen in de lokale gemeenschap, de regio of Vlaanderen verbonden met de site.

8.4 Conclusie

In deze paragraaf worden de belangrijkste conclusies met betrekking tot de waardering van de site gepresenteerd. Eerst wordt de beschermingswaardigheid van het aardwerk samengevat (tabel 20). Vervolgens worden voorstellen gedaan met betrekking tot de ligging en afbakening van zone die in aanmerking komt voor bescherming.

8.4.1 Bescherming

De waardering van de site leidt tot de conclusie dat het aardwerk op de Hermansheuvel in aanmerking komt voor bescherming. De waardering heeft duidelijk aangetoond dat de inhoudelijke waarde van het aardwerk op de Hermansheuvel hoog is: de site scoort hoog op zeldzaamheid, representativiteit en wetenschappelijk potentieel. Het midden-neolithisch aardwerk is uniek in de regio en is bovendien ook nog eens middels gravend onderzoek bestudeerd. Het heeft geen historische context, maar dit is niet vreemd gezien de ouderdom. De landschappelijke context van de site bestaat uit een hoge, steile kaap in het landelijk gebied, dat zich kenmerkt door grote percelen, kleine veldweggetjes en schaarse bewoning. De vindplaats wordt niet bedreigd door economische (bouw) ontwikkelingen en door de landschappelijke ligging, het grondgebruik en de begroeiing, is de plek een aangename plek om te recreëren.

De vormelijke waarde van de site is middelhoog. De site bevindt zich momenteel grotendeels in een vrij stabiele omgeving. Alleen in de zuidelijke en westelijke periferie is de potentiële erosie sterk, maar die wordt hier sterk beperkt door de dichte begroeiing (bos). De site ligt dan ook in een landschap dat op hoofdlijnen stabiel is. Een groter gevaar zijn boomteeltactiviteiten waarbij bomen in de boomgaarden worden verwijderd door te rooien en de stobben uit te fresen of uit te trekken.

De belevingswaarde van de vindplaats is laag, maar de *locatie* scoort hoog. Resten van het aardwerk zijn nauwelijks zichtbaar en de site roept geen herinneringen uit het verleden op, maar het uitzicht vanaf de Hermansheuvel op het omringende landschap is zeer fraai. Van de andere kant is de Hermansheuvel vanaf de Struikstraat als een hoge bult in het landschap zeer goed zichtbaar.

De waardering leidt tot de conclusie dat het aardwerk op de Hermansheuvel in aanmerking komt voor bescherming. Gezien zijn omvang en hoogte is het duidelijk dat de Hermansheuvel een prominente plek in het landschap van Assent inneemt. Niet alleen nu, maar ook in de Prehistorie. Met betrekking tot midden-neolithische vindplaatsen in het noordelijke Hageland merken Casseyas & Vermeersch (1993, p. 1470) op dat “*de Hermansheuvel te Assent de belangrijkste*” is. Naast een gebruik als aardwerk zijn in het onderzoeksgebied ook vondsten gedaan die wijzen op menselijke bewoning en/of gebruik in het Midden Paleolithicum, Laat Paleolithicum, Laat Neolithicum, de IJzertijd/Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Echter, dit gebruik heeft weinig vondsten achtergelaten en was vermoedelijk vrij extensief. Er mag van worden uitgegaan dat het gebruik na de Michelsbergcultuur het aardwerk nauwelijks heeft aangetast.

In tabel 20 wordt een waardering gegeven op basis van de beschermingscriteria.

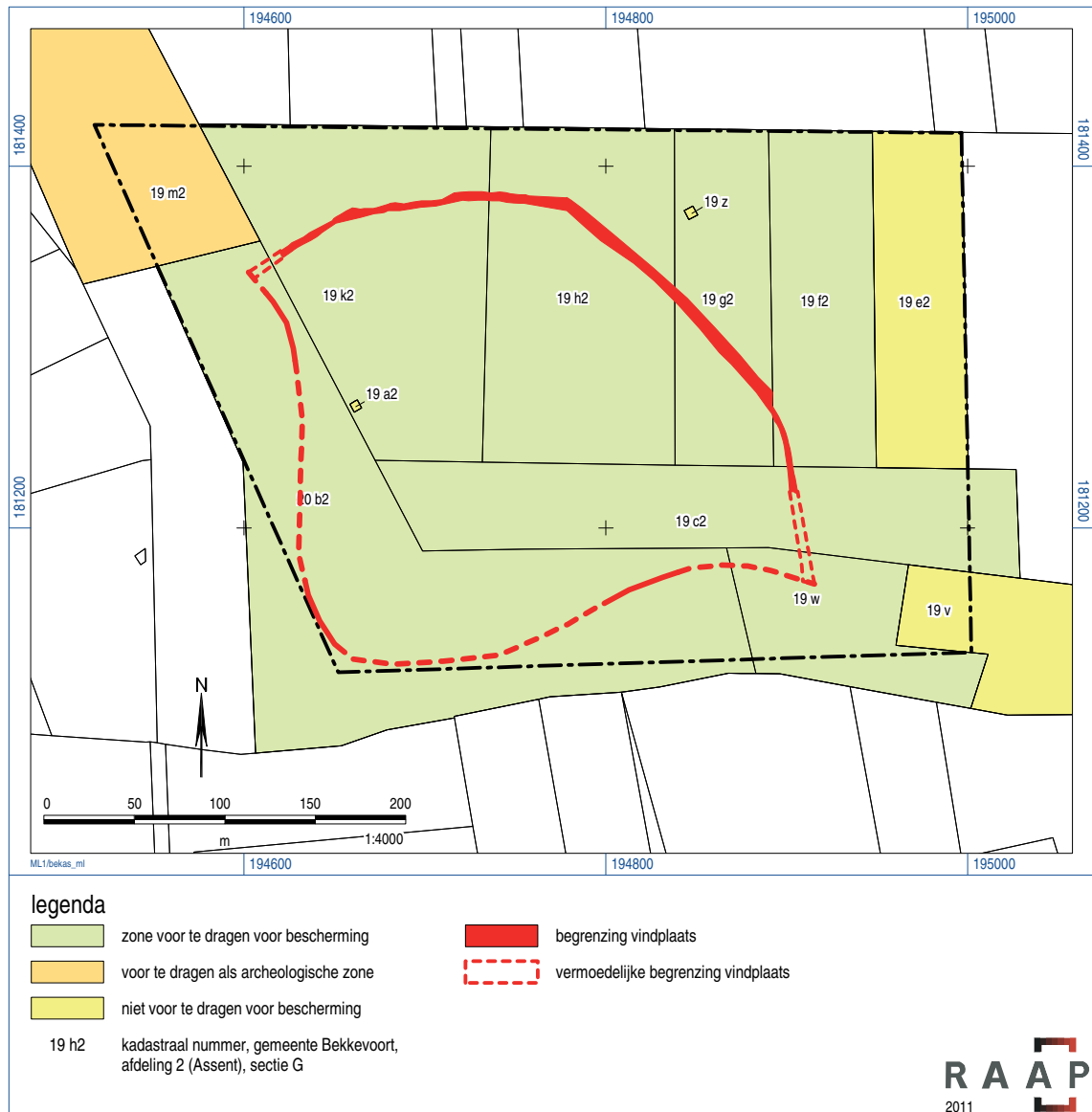
beschermingswaarde	criterium	waardering
inhoud	zeldzaamheid	hoog
	representativiteit	hoog
	wetenschappelijk potentieel	hoog
	context	middelhoog
vorm	(vermoedelijke) bewaringstoestand	middelhoog
beleving	waarneembaarheid	laag, maar de locatie scoort hoog
	herinnering	n.v.t.

Tabel 20. Waardering van het aardwerk op de Hermansheuvel op basis van de beschermingscriteria.

8.4.2 Afbakening van de te beschermen zone

De te beschermen zone wordt bij voorkeur afgebakend op perceelsniveau (gemeente Bekkevoort, Afdeling 2 (Assent), sectie G; figuur 8.3). Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek wordt het volgende voorgesteld:

1. De percelen 19C2, 19F2, 19G2, 19H2 en 19K2 liggen op het plateau van de Hermansheuvel. Voorgesteld wordt om die volledig voor te dragen als **archeologische zone**. Grote delen van de percelen 19H2 en 19K2 (circa 75%) maken deel uit van het aardwerk. Op de percelen 19C2 en 19G2 zijn ook aanzienlijke delen van het aardwerk gelegen (respectievelijk circa 66 en 33%). Zowel de binnen- als buitengracht bevinden zich op die percelen. In perceel 19F2 is alleen in het zuidwestelijke hoekje een klein deel van de binnengracht aanwezig. Van dit perceel valt alleen dit kleine deel binnen het aardwerk. De spreiding van de oppervlaktevondsten loopt echter nog enigszins buiten de grachten door (buiten het aardwerk).
2. Percelen 20B2 en 19W liggen in de zuidelijke en westelijke periferie van het aardwerk. Er zijn geen vondsten bekend, omdat het vanwege de bebossing niet mogelijk is om hier prospecties uit te voeren. Echter, de scheiding tussen deze twee percelen ligt juist op een holle weg,



Figuur 8.3 Kaart met voorstellen met betrekking tot de te beschermen zones.

die is georiënteerd op de binnengracht. Restanten van dit spoor kunnen hier op deze percelen nog aanwezig zijn, evenals in de noordoostelijke hoek van perceel 20B2. Daarom worden ook deze twee percelen voorgedragen als **archeologische zone**. Dit geldt niet alleen voor de delen binnen het onderzoeksgebied, maar ook daarbuiten. Uit het digitaal hoogtemodel en de verspreiding van het zandleemdek, blijkt dat de zuidelijke en westelijke perceelsgrenzen overeenkomen met de rand van het plateau. De zuidelijke en westelijke aangrenzende percelen vormen de helling van de Hermansheuvel en de overgang naar de lagere gebieden.

3. Perceel 19E2, 19V en 19M2 bevinden zich volledig buiten het aardwerk en er zijn nauwelijks oppervlaktevondsten gedaan. Derhalve worden die in principe niet voorgedragen als archeologische zone. De kleine percelen waar de hoogspanningsmasten op staan (perceel 19A2 en 19Z) liggen buiten en binnen het aardwerk, maar vanwege de bodemverstoring waarmee de plaatsing van de mast gepaard is gegaan, wordt voorgesteld om deze twee percelen niet voor

bescherming voor te dragen. De zuidelijke en westelijke rand (steile hellingen) van het onderzoeksgebied zijn zeer gevoelig aan bodemerosie, maar door de begroeiing met bomen en struiken valt de totale erosie nog enigszins mee. Dit geldt echter niet voor de maïsakker op perceel 19M2 (vgl. figuur 6.9). Er kan voor gekozen worden om dit perceel of alleszins de akker als **archeologische zone** aan te duiden.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

9 Conclusies en aanbevelingen

9.1 Conclusies

Landschap

De Hermansheuvel is een getuigenheuvel die in het Tertiair is ontstaan. In het Laat Mioceen (circa 11,6 miljoen tot 5,5 miljoen jaar geleden) lag het onderzoeksgebied op de toenmalige kustlijn of werd zelfs door de zee overspoeld. Door zeer sterke getijdenstromingen vormden zich onder meer dikke getijdenzandbanken. Aan het einde van het Mioceen trok de zee zich terug uit het gebied, kwamen de glauconietzandbanken boven water te liggen en na verloop van tijd vormden zich compacte ijzerzandsteenbanken. Die beschermden de zandbanken tegen verdere erosie. De basis van het heuvelachtige Hagelandse landschap was gelegd. Mede door het oprijzende land is het Vroeg en Midden Pleistoceen in het Hageland voornamelijk een periode van erosie waarbij de rivieren de uitgestrekte dalen verder uitschuurden, zoals de vroegere Begijnenbeek ten zuidwesten van de Hermansheuvel. Als gevolg van de opheffing en erosie verhieven de erosiebestendige ijzerzandbanken zich steeds hoger boven de tussenliggende laagten. Deze zandbanken zijn nu in het landschap herkenbaar als geïsoleerde getuigenheuvels. In het Pleistoceen zette de wind een pakket zandleem af. Gedurende het Holoceen trad bodemvorming op en werden zandleemgronden met een textuur B (= Bt-horizont) gevormd.

Amateurs

Onderwijzer Henri Claes was de eerste die archeologische prospecties op de Hermansheuvel heeft uitgevoerd. Hij heeft geprospecteerd vanaf het begin van de jaren 1950 tot halverwege de jaren 1980. De collectie Claes omvat circa 12.000 oppervlaktevondsten uit de Michelsbergcultuur. Rond de tijd dat Henri Claes ophield met prospecteren, begonnen Stan Panis en Richard Jamar. Ongeveer tien jaar (1985-1995) hebben zij veldkarteringen uitgevoerd op de Hermansheuvel. Rond 1990 kregen Stan Panis en Richard Jamar gezelschap van mede-amateur-archeologen Robert De Cock en Ad Gommers. Ook zij hebben een indrukwekkende collectie archeologische vondsten van de vindplaats op de Hermansheuvel opgebouwd, van vrijwel alleen lithisch materiaal. De laatste jaren wordt de vindplaats minder intensief bezocht door hen, omdat het aantal vondsten sterk terugloopt. Het lijkt erop dat uiteindelijk na ongeveer zestig jaar veldkarteringen de meeste vondsten van de vindplaats zijn opgeraapt.

Een scan van de amateurvondsten

De collectie Claes is gedetermineerd en beschreven door Vermeersch (1976). De collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers zijn weliswaar goed gedocumenteerd, maar zijn nooit beschreven of gepubliceerd. Tijdens een scan van deze collecties in het kader van dit onderzoek is de nadruk gelegd op het uitselecteren en determineren (op hoofdlijnen) van werktuigen. Hieruit blijkt dat in de loop der tijd naar schatting 40.000-45.000 artefacten op de vindplaats zijn verzameld.

Opvallend is het homogene karakter van de vindplaats, ook wanneer de collecties met elkaar worden vergeleken.

De gebruikte vuursteen betreft meestal grijs gevlekte vuursteen, die lokaal voorhanden is. Grondstofgroepen van elders zijn zeldzaam: Wommersomkwartsiet, glimmerzandsteen, Rhomigny-Lhéryvuursteen en ftaniet d'Ottignies. Voorwerpen van de laatste vuursteensoort wijzen op contacten met het Noorden van Frankrijk. Ook de grote klingen zijn vermoedelijk niet lokaal geproduceerd, maar waarschijnlijk afkomstig van vuursteenmijnen (Spiennes?). Waarschijnlijk geldt dit tevens voor de vuurstenen bijlen, al dan niet gepolijst. Het polijsten lijkt niet op het aardwerk hebben plaatsgevonden, omdat duidelijke polissoirs ontbreken. De gepolijste hardstenen bijlen zijn daarentegen van grote afstand als eindproduct geïmporteerd. Zij zijn meestal gemaakt van amfiboliet, fyliet en zandsteen. Eén exemplaar is gemaakt uit Alpinegesteente.

Onderzoeken in 1971, 1992 en 2004/2005

Reeds in 1971 werd een kleinschalige graafcampagne op de vindplaats uitgevoerd, maar die leverde niet veel op. Een tweede, groter opgezette graafcampagne werd in 1992 uitgevoerd, maar ook die leverde niet op waarop men hoopte. Pas in 2004/2005 was het raak: middels luchtfotografie werden de resten van een dubbele omgrachting als *crop marks* vastgesteld. Ruim dertig jaar na het eerste onderzoek had men goede aanwijzingen om een aardwerk uit de Michelsbergcultuur op de zuidwestelijke punt van de Hermansheuvel te veronderstellen.

Veldonderzoek en interpretatie

Het veldwerk van onderhavige studieopdracht werd bemoeilijkt door de weigering van enkele grondeigenaren om medewerking te verlenen aan het onderzoek. Toch leverde een aangepaste plan voor het veldwerk opzienbarende resultaten op. Uit het booronderzoek blijkt dat de grachten middels boringen kunnen worden opgespoord, hoewel de verticale begrenzing niet altijd duidelijk is. Op die manier kan door non-destructief onderzoek informatie over ligging, diepte (op hoofdlijnen) en doorgangen worden vergaard. De vondsten en sporen worden in vraag 1 en 2 kort besproken (§ 10.2).

Uit de amateurcollecties komt een beeld naar voren van de activiteiten die op het aardwerk zijn uitgevoerd. Schrabbers komen steeds in grote aantallen voor, en wijzen in het algemeen op de verwerking van (runder)huiden. Grote aantallen spitsklingen wijzen veelal ook op een verwerking van huid (rund), net als de grote aantallen schrabbers. Bijlen komen ook in grote aantallen voor (in totaal 138 exemplaren). De meeste zijn afslagbijlen en gepolijste vuurstenen bijlen en hardstenen bijlen vormen duidelijk een minderheid. Werktuigen die wijzen op andere activiteiten dan de bewerking van hout en huid komen weinig voor, zoals boren en stekers. Binnen de spitsen overheersen bladvormige spitsen en typen als transversale spitsen en dieldoorns vormen een duidelijke minderheid. Het aandeel van de jacht is meestal beperkt in Michelsbergvindplaatsen, maar men kan zich afvragen in hoeverre deze verband houden met de (defensieve?) functie die het aardwerk vervulde, of dat zij op activiteiten als jacht wijzen. Maalstenen zijn ook aangetroffen, zij het in relatief kleine aantallen. Ze bestaan uit liggers en lopers, en wijzen erop dat de verwerking van graan op het aardwerk heeft plaatsgevonden. Voorgaand onderzoek en onderhavige studie hebben de aan-

wezigheid van één of enkele voorraadpotten, potten met (doorboorde) knobbeloren en tulpbeker op het aardwerk aangetoond. Zulke potten sluiten weliswaar aan bij het bekende beeld betreffende vaatwerk uit de MK, maar de aantallen zijn te laag om de functie van het aardwerk uit af te leiden.

Waardering

De waardering is uitgevoerd volgens verschillende criteria die door het agentschap Onroerend Erfgoed van tevoren zijn opgesteld. De waardering heeft duidelijk aangetoond dat de *inhoudelijke waarde* van het aardwerk op de Hermansheuvel hoog is: de site scoort hoog op zeldzaamheid, representativiteit en wetenschappelijk potentieel en middelhoog op context. De *vormelijke waarde* van de site is middelhoog. De *belevingswaarde* van de vindplaats is laag, maar de belevingswaarde van de locatie is hoog (voor nadere toelichting, zie § 8.3 en 8.4).

Geconcludeerd wordt dat het aardwerk op de Hermansheuvel in aanmerking komt voor bescherming. Met zijn omvang en hoogte heeft de Hermansheuvel een prominente plek in het landschap van Assent; niet alleen nu, maar ook al in de Prehistorie. Vermeersch concludeerde in 1976 al dat de vindplaats op de Hermansheuvel door deze onderzoeken de best onderzochte (midden-)neolithische vindplaats in het Hageland is. Een conclusie die nog steeds opgaat. Onderhavige studie heeft aangetoond dat op de zuidwestelijke punt van de Hermansheuvel één van de weinige, zo niet het enige, midden-neolithische aardwerken in het Hageland ligt. Het gebruik in de perioden na de Michelsbergcultuur heeft het aardwerk vermoedelijk nauwelijks aangetast.

9.2 Aanbevelingen

De aanbevelingen op basis van deze studie hebben betrekking op bescherming, beheersmaatregelen, ontsluiting en eventueel toekomstig onderzoek.

9.2.1 Bescherming

De te beschermen zone wordt bij voorkeur afgebakend op perceelsniveau (gemeente Bekkevoort, Afdeling 2 (Assent), sectie G). Een groot deel van het onderzoeksgebied (percelen 19C2, 19F2, 19G2, 19H2, 19K2) komen in aanmerking voor waardering als archeologische zone. Zij vormen als het ware het hart van het aardwerk. De percelen 19W en 20B vormen de zuidelijke en westelijke periferie van het aardwerk. Door de steile hellingen is de gaafheid van de bodem hier lager dan op het plateau. Omdat zich op deze twee percelen de uiteinden van de grachten in de bodem bevinden, wordt geadviseerd om deze percelen, of alleszins de zones rond de grachten, ook te waarderen als archeologische zone. Perceel 19M2 valt geheel buiten het aardwerk en komt derhalve in principe niet in aanmerking als archeologische zone. Echter, gezien de steile helling waarop deze akker ligt en de afwezigheid van permanente begroeiing is dit perceel zeer erosiegevoelig, wat na verloop van tijd ook invloed kan hebben op de vindplaats. Er kan daarom voor gekozen worden om dit perceel, of in elk geval de akker, als archeologische zone aan te duiden. Drie percelen 19E2, 19Z en 19A2 vallen buiten het aardwerk (19E2 en 19Z) en/of zijn verstoord door graafwerkzaamheden in het kader van de bouw van hoogspanningsmasten (19A2) en worden daarom niet voorgedragen voor bescherming.

In aanvulling op de waardering kan men er ook voor opteren om aan het gehele onderzoeksgebied of zelfs de gehele Hermansheuvel een 'status' van waardevol of beschermd landschap toe te kennen. Redenen hiervoor zijn de bijzondere geologische ontstaansgeschiedenis, de landschappelijke gaafheid, zichtbaarheid en de kenmerkendheid voor Assent. Er liggen meerdere getuigenheuvels in het Hageland en het is raadzaam minimaal één exemplaar op zijn landschappelijke waarde in te schatten.

9.2.2 Beheersmaatregelen

De Hermansheuvel is grotendeels ontstaan door opheffing en erosie van het omringende landschap. Erosie is geen afgesloten proces en vindt nog steeds plaats op de akkers, boomgaarden en hellingen op de Hermansheuvel. Bodemerosie ten gevolge van water en landbouwbewerking is de belangrijkste bedreiging voor het aardwerk. De hellingen op de akkers zijn dermate zwak dat hier geen watererosie plaatsvindt, maar hier is de bedreiging door grootschalige, diepe bodemingrepen ten behoeve van de landbouw (ploegen van grasland, etc.) veel groter. De hellingen zijn bebost en ook het voormalige akkerperceel in het zuiden van het onderzoeksgebied is tegenwoordig bebost. Hier vindt geen bedreiging door landbouwbewerking plaats, maar watererosie is een continu proces. Echter, door de begroeiing is watererosie hier sterk beperkt. In zijn totaliteit is erosie erg beperkt in het onderzoeksgebied en is de opgeving stabiel. Gezien de bedreiging die de vindplaats ondergaat, heeft het weinig zin om percelen als archeologische zones aan te duiden zonder het opstellen van een beheersplan.

Om de bodemerosie tot een minimum te beperken worden de volgende beheersmaatregelen voorgesteld:

- Het zal duidelijk zijn dat archeologische vindplaatsen die uit (ondiepe) grondsporen bestaan kwetsbaar zijn voor bodemingrepen. Voor het grootste deel van het aardwerk vormen dan ook vooral *landbouwactiviteiten* op de huidige akkers en boomgaarden een grote bedreiging, zowel voor landschappelijke als archeologische erosie. Diep bewerkte grond is immers gevoeliger voor erosie dan niet-omgewerkte grond. Tegenwoordig worden de akkers tot een diepte van 30-35 cm geploegd, waardoor vondstlaag inmiddels grotendeels in de bouwvoor is opgenomen. Aangezien archeologische overblijfselen zich dicht onder de bouwvoor bevinden, wordt aanbevolen alle werkzaamheden te vermijden waarbij de bodem dieper wordt verstoord dan de huidige bouwvoor (circa 30-35 cm). Een tweede bedreiging doet zich voor als bomen in de boomgaard machinaal worden verwijderd door te rooien en de stobben uit te fresen of uit te trekken. Dergelijke werkzaamheden tasten het bodemarchief verder aan en vormen derhalve een grote bedreiging voor de site. Bij voorkeur worden de bomen boven de grond afgezaagd en de stobben niet verwijderd.
- Vanzelfsprekend dienen grootschalige ingrepen als egalisatie dienen te worden vermeden, omdat de midden-neolithische vondstconcentraties dan ernstig worden verstoord.
- Het plateau van de Hermansheuvel is grotendeels in gebruik als akkerland en boomgaard. Algemeen wordt aanbevolen om dit grondgebruik op korte termijn niet te wijzigen, hoewel op lange termijn streven naar een gebruik als hooiland van deze percelen ideaal is. Er is reeds een beheersmaatregel voorgesteld in het kader van een wijziging van boomgaard naar bijvoorbeeld hooiland, zie boven.

- De hellingen op de zuidelijke en westelijke flanken zijn bebost. Deze begroeiing beperkt de erosie. Aangeraden wordt om deze begroeiing te handhaven. Indien alsnog bomen of struiken verwijderd dienen te worden, wordt aangeraden de stobben in de bodem te laten zitten.

Ten slotte een opmerking met betrekking tot diverse percelen binnen het onderzoeksgebied waarvan wordt voorgesteld om die voor te dragen als archeologische zone. Verwerving van die percelen door het agentschap Natuur en Bos zou het treffen van beheersmaatregelen sterk vereenvoudigen. Het is zinvol mogelijkheden inzake dit scenario te onderzoeken.

9.2.3 Ontsluiting

Omdat er nauwelijks sporen in het landschap zichtbaar zijn, is het moeilijk om het midden-neolithisch aardwerk te ontsluiten. Toch zijn er mogelijkheden om de vindplaats te benutten in het kader van recreatie en toerisme. De site heeft een opmerkelijke geografische ligging op een zeer oude getuigenheuvel. Vooral vanuit het zuiden en westen doet de Hermansheuvel zich als een hoge heuvel zich in het landschap voor. Vanaf de Hermansheuvel heeft men een fraai uitzicht op de omgeving. Vermoedelijk hadden de mensen die het aardwerk circa 6.000 jaar geleden hebben aangelegd, een vergelijkbaar uitzicht. De landschappelijke ligging en het gebruik van dat landschap door de prehistorische mens kan als uitgangspunt dienen van ontsluiting van de Hermansheuvel, samen met de daarop aanwezige vindplaats.

Gezien de landschappelijke context kan de site een aanzienlijke meerwaarde bieden. Op de Hermansheuvel ligt een bijzondere vindplaats, uit een vrij onbekende periode uit de Prehistorie, die op dit moment niet toegankelijk is voor bezoekers of lokale bewoners. In het onderzoeksgebied zijn weliswaar weinig elementen herkenbaar van het gebruik door de eerste boerengemeenschappen die dit gebied bewoonden, maar de bomen van de hellingbossen verhullen enkele spaarzame sporen van het aardwerk. De vindplaats wordt niet bedreigd door (grootschalige) economische bouwontwikkelingen en door de landschappelijke ligging, het grondgebruik en de begroeiing, is de plek een aangename plek om te recreëren.

Door de fraaie, landelijke omgeving ligt de Hermansheuvel in een deel van het Hageland dat tegenwoordig een echt wandelgebied is. Er is bovendien een toenemende belangstelling voor cultuurhistorie, authenticiteit, rust, ruimte en natuur. Een wandeling of fietstocht door het cultuurnatuurlandschap is een aantrekkelijke manier waarop men inzicht kan geven in de manier waarop de mensen de Hermansheuvel heeft benut en de natuurlijke kenmerken heeft gebruikt bij de vormgeving van de directe omgeving. De Hermansheuvel is in een wandeling (Rijnrodewandeling) opgenomen die langs de site leidt. Bijkomende kwaliteit van het onderzoeksgebied is dat het bij een stiltegebied en één van de mooiste plekjes van Bekkevoort ligt. Dit kan worden benut bij de toekomstige gebruiksmogelijkheden.

Middels een aantal eenvoudige, kleinschalige ingrepen kan de vindplaats worden ontsloten, in zoverre dit mogelijk is voor een moeilijk zichtbare prehistorische site. Dit is in eerste instantie alleen voor het onderzoeksgebied van toepassing, maar men kan er ook voor kiezen om de hele Hermansheuvel als uitgangspunt te nemen. Gedacht kan worden aan:

1. Het onderhouden van de bestaande open strook onder de hoogspanningsleiding op de westelijke flank van de Hermansheuvel. Het dal van de Begijnenbeek en de getuigenheuvel waarop Bekkevoort ligt komen vanaf deze plek visueel zeer mooi tot uiting. Wanneer men vanaf hier uitkijkt over het landschap en beschouwt welke rol aardwerken speelden in de gemeenschap van de Michelsbergcultuur, kan men zich een (goede) voorstelling maken waarom juist dit deel van Hermansheuvel circa 6.000 jaar geleden werd uitgezocht om een aardwerk aan te leggen. Aan de andere kant (letterlijk) doemt de Hermansheuvel vanaf de Struikstraat als een hoge bult op in het landschap. Het wordt aanbevolen om deze waarneembaarheid te behouden. De tot nu toe getroffen maatregelen op deze strook (aanleg en onderhoud van grasland) zijn voldoende om erosie van de steilrand ter plekke tot een minimum te beperken.
2. De voormalige holle weg in het zuiden van de Hermansheuvel is georiënteerd op de binnengracht van het aardwerk. Deze is momenteel begroeid met struiken, terwijl volgroeide bomen hier niet voorkomen. Hierdoor wordt deze oude weg, en vermoedelijk ook het uiteinde van de binnengracht, grotendeels aan het zicht onttrokken. De weg is echter nog wel zichtbaar als een smalle, iets opener baan in het bladerdak van bos. De waarneembaarheid van de oude weg en het vermoedelijke uiteinde van de binnengracht wordt vergroot door de begroeiing op deze oude weg te verwijderen en te vervangen met laaggroeiende vegetatie, zoals bodembedekkers.
3. Bij de zichtpunten kan een informatiebord geplaatst worden dat extra informatie geeft over wat er bij de betreffende locatie te zien is.
4. De Hermansheuvel herbergt een zeldzame vindplaats uit de Prehistorie. Met behulp van zaken als een publieksboekje (met foto's), lezingen, 3D-reconstructies, informatie op het internet en een tentoonstelling (in het gebouw van de lokale heemkundekring of het gemeentehuis) kan deze bijzondere geschiedenis worden uitdragen.
5. Informatie over het verband tussen geologische ontstaansgeschiedenis, landschap en menselijk gebruik van de Hermansheuvel kan door de dienst Toerisme opgenomen worden. Daarbij moeten ook de andere perioden waarin de mens op de Hermansheuvel aanwezig was, niet over het hoofd worden gezien.

9.2.4 Toekomstig onderzoek

Dit onderzoek heeft diverse vermoedens en gegevens over het midden-neolithische aardwerk op de Hermansheuvel bevestigd. Er zijn nog ruim 600 m van twee prehistorische grachten in de bodem op de zuidwestelijke kaap van deze heuvel aanwezig. Over de exacte datering en functie van het aardwerk bestaan nog diverse vragen. Daarom wordt, ten slotte, het volgende geadviseerd:

1. Uitwerken van de amateurcollecties, waarbij de nadruk ligt op de collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers. Een gedetailleerde analyse van de vondsten kan beter zicht geven op de typologische samenstelling, de activiteiten die op het aardwerk zijn uitgevoerd, de datering van de vindplaats en de gebruiksduur.
2. Het aanmelden van de collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers in de CAI, zodat de wetenschappelijke gegevens (beperkt) beschikbaar zijn.
3. Een functionele analyse (gebruikssporen) van een kleine steekproef van een aantal werktuigcategorieën. Dit kan de uitgevoerde activiteiten op het aardwerk verder aanscherpen.

4. Diverse Steentijdvindplaatsen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, op de Hermansheuvel, zijn tot op heden niet nader gedateerd dan Steentijd. Archeologisch (gravend) onderzoek kan licht werpen op de aard, ouderdom, gaafheid en conservering van deze vindplaatsen, zodat meer duidelijk wordt over het gebruik van de Hermansheuvel in landschappelijk opzicht in het Midden Neolithicum.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

Literatuur

- Arbogast, R.-M.**, 1989. Le village Michelsberg des Hautes Chanvières à Mary (Ardennes), les animaux domestiques des fosses-silos. *Gallia Préhistoire* 31, p. 139-158.
- Arts, N.M.A.**, 1986. Reuver. In: W.J.H. Willems. Archeologische kroniek van Limburg over 1985. *Publications de la Société Archéologique et historique dans le Limbourg* 122, p. 210-215.
- Augereau, A.**, 1997. L'économie lithique dans la culture de Cerny. Homogénéité, variabilité et comparaison avec les cultures de la seconde moitié du Ve millénaire. In: C. Constantin e.a. (red.). La Culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société. Actes du Colloque International de Nemours (May 9-11-1994). *Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France* 6, p. 269-283.
- Bakels, C.C. e.a.**, 1994. Botanische Untersuchungen in der Rössener Siedlung Maastricht-Randwijck. *Archaeo-Physika* 13. 7000 Jahre bäuerliche Landschaft: Entstehung, Erforschung, Erhaltung, p. 35-48.
- Bastiaens, J. e.a.**, 2005. Paleobotanical analyses. In: P. Crombé (red.). The last hunter-gatherer-fishermen in Sandy Flanders (NW Belgium); the Verrebroek and Doel excavation projects, Part 1: palaeo-environment, chronology and features. *Archaeological Reports Ghent University*, Gent, p. 251-278.
- Behrends, R.-H.**, 1991. Erdwerke der Junsteinzeit in Bruchsal. *Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg* 22.
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Bertemes, F.**, 1991. Untersuchungen zur Funktion der Erdwerke der Michelsbergkultur im Rhamen der Kupferzeitlichen Zivilisation. In: J. Lichardus. *Die Kupferzeit als historisches Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen* 6-13.11.1988, p. 441-464.
- Biel, J.**, 1998. Michelsberger Erdwerke in Raum Heilbronn. In: J. Biel e.a. (red.). *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete: Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen*, 21-23.2.1997, Stuttgart, p. 97-100.
- Biel, J. e.a.**, 1998. Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete. *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 43, Stuttgart.
- Bloemers, J.H.F. e.a.**, 1981. *Verleden Land. Archeologische opgravingen in Nederland*. Meulenhoff Informatief Amsterdam, Amsterdam, p. 41.
- Boelicke, U.**, 1977. Das neolithische Erdwerk Urmitz. *Acta Praehistorica et Archaeologica* 7/8, 1976/1977, p. 73-121.
- Bogemans, F.**, 2007. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart; Kaartblad 24 Aarschot*. Vrije Universiteit Brussel.
- Bos, K. & F. Gullentops**, 1990. IJzerzandsteen als bouwsteen in en rond het Hageland. *Herdruk van het Bulletin van de Belgische Vereniging voor Geologie*, Volume 99-2, p. 131-151.
- Bradley, R.**, 1998. *The significance of Monuments, on the shaping of human experience in Neolithic and Bronze Age Europe*. Londen.
- Brounen, F.T.S.**, 1995. Verrassende vondsten uit Vogelzang. In: B. Knipsels e.a. *Randwijck ondergronds. De resultaten van 10 jaar archeologisch bodemonderzoek*. Maastricht, p. 12-19.

- Brounen, F.T.S.**, 1998. Vergeten land. Het onderzoek naar prehistorische vuursteenwinning in de regio Valkenburg aan de Geul. In: J. Deeben & E. Drenth (red.). *Bijdragen aan het onderzoek naar de Steentijd in Nederland. Verslagen van de 'Steentijddag' 1*, Amersfoort (Rapportages Archeologische Monumentenzorg 68), p. 75-96.
- Burnez, L., M. van Assche & M. Drion**, 1993. Enines "Chene au Raux" (Orp-Jauche, Brabant): une nouvelle enceinte Michelsberg. *Notae Praehistoricae* 12.
- Burnez, L., M. van Assche & M. Drion**, 1994. L'enceinte Michelsberg d'enines "Chene au Raux" (Orp-Jauche, Brabant): campagne 1993. *Notae Praehistoricae* 13.
- Burnez, L. e.a.**, 1995. L'enceinte d'enines "Chene au Raux" (Orp-Jauche, Br.): campagne 1995. *Notae Praehistoricae* 15.
- Casseyas, C.**, 1996. Michelsberg en profil... Tilleul en péril. Examen palynologique de quelques échantillons d'un profil dans la vallée de l'Escaut à Spiere, de "Hel" (Espierres, l' "Enfer"). *Notae Praehistoricae* 19, p. 155-159.
- Casseyas, C. & P.M. Vermeersch**, 1993. Opgravingen op de Michelsbergnederzetting van Assent-Hermansheuvel. *Notae Praehistoricae* 12, 147-151.
- Casseyas, C. & P.M. Vermeersch**, 1994a. Een versterking uit de Michelsbergcultuur (MK) te Spiere «de Hel» (West-Vlaanderen). *Notae Praehistoricae* 13, p. 127-133.
- Casseyas, C. & P.M. Vermeersch**, 1994b. Een versterking uit de Michelsbergcultuur (MK) te Spiere «de Hel» (West-Vlaanderen). *Notae Praehistoricae* 14, p. 187-193.
- Cauwe, N. e.a.**, 2001. The Middle and Late Neolithic. In: N. Cauwe e.a. (red.). *Prehistory in Belgium. Special issue on the occasion of the XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, Brussel (Antropologica et Praehistorica 112).
- Claes, H.**, 1973. Hermansheuvel. In: *Heemkundig Tijdschrift Oost-Brabant* 4, Koninklijke Oost-Brabantse Werkgemeenschap, p. 94/95.
- Collet, A., H. & Hauzeur**, 2010. Weltkulturerbe-Die neolithischen Silexlagerstätten von Spiennes. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 206-209.
- Crombé, Ph. e.a.**, 2003. The Mesolithic-Neolithic transition in the Sandy Lowlands of Belgium: new evidence. *Antiquity* 76, p. 699-706.
- Crombé, Ph. & B. Vanmontfort**, 2007. The neolithisation of the Scheldt basin in western Belgium. *Proceedings of British Academy* 144, p. 263-285.
- De Grooth, M. Th.**, 1991. Socio-economic aspects of Neolithic flint mining: a preliminary study. *Helinium* 31, p. 153-190.
- De Grooth, M. Th.**, 1997. The social context of Neolithic flint mining in Europe. In: R. Schild & Z. Sulgostowska (red.). *Man and Flint. Proceedings of the VIIth International Symposium on Flint*, Warschau/Ostrowie, September 1995, p. 71-77.
- De Grooth, M. Th.**, 1998. De duur van de exploitatie. In: P.C.M. Rademakers (red.). *De prehistorische vuursteenmijnen van Rijckholt-St. Geertruid*, Heerlen, p. 289-294.
- Demarez, L. & C. Constantin**, 1986. L'enceinte Michelsberg de Blicquy (la courte de Couvet (Hainaut). *Fuilles* 1985. *Notae Praehistoricae* 6.
- Denis, J.**, 1992. *Geografie van België*. Gemeentekrediet. Brussel.

- Dreesen, R., M. Duser & F. Doperé**, 2001. *Atlas natuursteen in Limburgse monumenten; geologie, beschrijving, herkomst en gebruik*. Provinciaal Natuurcentrum Het Groene Huis, Genk.
- Dijkman, W.**, 1981. *Michelsberg-site van Ottenburg. Materiaalstudie*. Proefschrift K.U.L., Leuven.
- Dubouloz, J.**, 1998. Réflexions sur le Michelsberg ancien en Bassin parisien. In: J. Biel e.a. (red.). *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete: Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen*, 21-23.2.1997, Stuttgart, p. 9-20.
- Eckert, J.**, 1992. Das Michelsberg Erdwerk Mayen, mit einem Beitrag von Wolfgang Schirme. Berichte zur Archäologie am Mittelrhein und Mosel 3, Trier. *Trierer Zeitschrift*, Beiheft 14, p. 9-339.
- Edmonds, M. & C. Richards**, 1998. *Understanding the Neolithic of north-western Europe*. Glasgow.
- Erdtman, G.**, 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54-4, 561-564.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski** 1989: *Textbook of Pollenanalysis*, Chichester (4th Ed.).
- Felder, W.M.**, 1998. Overzicht van de prehistorische vuursteenexploitaties binnen het Krijtgebied tussen Aken-Heerlen-Luik-Maastricht en Tongeren. In: P.C.M. Rademakers (red.). *De prehistorische vuursteenmijnen van Rijckholt-St. Geertruid*, Heerlen, p. 169-192.
- Felder, P.J. e.a.**, 1998. *Excavations of the prehistoric flint mines at Rijckholt-St. Geertruid (Limburg, The Netherlands) by the "Prehistoric flint mines working group" of the Dutch Geological Society, Limburg section*, Bonn (Archäologische Berichte 12).
- Felder, P.J. & P.C.M. Rademakers**, 1998. Het spel met getallen nogmaals gespeeld. In: P.C.M. Rademakers (red.). *De prehistorische vuursteenmijnen van Rijckholt-St. Geertruid*, Heerlen, p. 295-297.
- Fiedler, L.**, 1979. Formen und Techniken neolithischer Steingeräte aus dem Rheinland. In: H.-E. Joachim (red.). *Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes* 3, Keulen (Rheinische Ausgrabungen 19), p. 53-190.
- Frederickx, E. & S. Gouwy**, 1996. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart; Kaartblad 25 Hasselt*. Katholieke Universiteit Leuven.
- Gautier, A.**, 1977. Faune. In: J. de Heinzelin e.a. *Le Gué du Plantin*. Brugge, p. 44-51.
- Gautier, A.**, 1979. Les restes de mammifères de la Bosse de l'Tombe. *Bulletin Société royale belge Anthropologie en Préhistoire* 90, p. 79-83.
- Geelen, P. (red.)**, 2006. *Handboek erosiebestrijding. Een leidraad voor de aanpak van bodemerosie door water in Zuid-Limburg (NL), Limburg (B) en Vlaams-Brabant (B)*. Provincie Limburg (B), Hasselt.
- Gillijns, K., G. Govers, J. Poesen, E. Mathijs & C. Bielders**, 2005. Bodemerosie in België. Stand van zaken. *KINT. Verhandeling nr. 10*. Koninklijk Instituut voor het Duurzame Beheer van de Natuurlijke Rijkdommen en de Bevordering van Schone Technologie (KINT). Brussel.
- Gleser, R.**, 1998. Periodisierung, Verbreitung und Entstehung der älteren Michelsberger Kultur. In: J. Biel e.a. (red.). *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete: Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen*, 21-23.2.1997, Stuttgart, p. 237-247.
- Govers, G., K. Vandaele, P. Desmet, J. Poesen & K. Bunte**, 1994. The role of tillage in soil redistribution on hillslopes. *European journal of soil science* 45.
- Govers, G., D.A. Lobb & T.A. Quine**, 1999. Preface: Tillage erosion and translocation: emergence of a new paradigm in soil erosion research, *Soil and tillage research* 51.

- Gullentops, F.**, 1957. L'origine des collines du Hageland. *Extrait du Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, tome LXVI, p. 81-85.
- Gullentops, F. & L. Wouters (red.)**, s.d. *Delfstoffen in Vlaanderen*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement EWBL.
- Guillaume, C.**, 1978. La grotte sépulcrale néolithique des "Roches de la Frasse" à Novéant-sur-Moselle (Moselle). *Revue Archéologique. Est en entre-Est* 29, p. 219-265.
- Gysels, H.**, 1993. De landschappen van Vlaanderen en Zuidelijk Nederland. Een landschappelijke studie. *Onderzoekscentrum voor landschapsecologie en milieuplanning (OLM)* 19, Leuven/Apeldoorn.
- Hafner, A.**, 2010. Pfahlbauten rund um die Alpen. Kulturen des 5. Und 4. Jt. V. Chr. im zirkumalpinen Raum. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 104-108.
- Höhn, B.**, 1991. *Siedlungen der Michelsberger Kultur in der Wetterau. Aspekte der Forschung*, p. 137-144.
- Höhn, B.**, 1998. Korrespondenzanalyse und chronologische Gliederung der Michelsberger gefäßformen. In: J. Biel e.a. (red.). *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete: Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Koloqium Hemmenhofen*, 21-23.2.1997, Stuttgart, p. 221-230.
- Höhn, B.**, 2002. *Michelsberger Kultur in der Wetterau. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*, 87.
- Hubert, F.**, 1969. Fouilles au site miner néolithique de Spiennes. Campagne de 1965. *Archaeologica Belgica* 111, Brussel.
- Hubert, F.**, 1974. Miniers néolithiques a Jandrain-Jandrenouille en Brabant *Archaeologica Belgica* 167, Brussel.
- Hubert, F.**, 1980. Silexabbau und -gewinning in Belgien. In: G. Weisgerber (red.): *5000 Jahre Feuersteinbergbau, Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit*. Bochum, p. 412-433.
- Huyge, D.**, 1991. "De Holsteen" te Zonhoven: geo-archeologie van een prehistorisch landschap. *Archeologie in Vlaanderen* 1, p. 31-54.
- Jeunesse, C.**, 1998. Por une origine occidentale de la Culture de Michelsberg? In: J. Biel e.a. (red.). *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete: Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Koloqium Hemmenhofen* 21-23.2.1997, Stuttgart, p. 29-45.
- Jeunesse, C.**, 2010. Die Michelsberger Kultur. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 46-55, 62-69 en 90-95.
- Jeunesse, C. & U. Seidel**, 2010. Die Erdwerke. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 58-61.
- Kalis, A.J.**, 1988. Zur Umwelt des frühneolithischen Menschen: ein Beitrag der Pollenanalyse. In: H. Küster (red.). *Pre Prähistorische Mensch und seine Umwelt. Forschungen und Berichte zur vor- und frühgeschichte in Baden-Württemberg* 31., p. 125-137.

- Kalis, A.J.**, 2010. Umwelt, Klima und Landnutzung in Jungneolithikum. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 37-45.
- Kalis, A.J. & J. Meures-Balke**, 1997. Landnutzung im Neolithikum, in: J. Richter (red.). *Geschichtlicher Atlas der Rheinlande Beiheft II/2.1-II/2.2*. Keulen, p. 25-47.
- Kieselbach, P.**, 2010. Silex. Elementarer Rohstoff und begehrtes Importgut. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 203-205.
- Konert, M.**, 2002: *Pollen Preparation Method*, Intern Rapport VU Amsterdam.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht**, 1999/2000. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie III: Neolithicum. *Palaeohistoria* 41/42, p. 1-110.
- Lichardus, J.**, 1986. Le rituel funéraire de la culture de Michelsberg, dans la région du Rhin supérieur et moyen. In: Demoule & Guilaine (red.). *Le Néolithique de la France*. Parijs, p. 343-358.
- Lodewijckx, M., B. Vanmontfort & R. Pelegrin**, 2005. Een middenneolithisch aardwerk op de Hermansheuvel te Assent (Vlaams-Brabant). *Notae Praehistoricae* 25: 175-177.
- Lüning, J.**, 1968. Die Michelsberger Kultur, ihre Funde in Zeitlicher und räumlicher Gliederung. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 48, 1967 [1968], p. 1-350.
- Lüning, J.**, 1998. Betrachtungen über die Michelsberger Kultur. In: J. Biel e.a. (red.). *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete* (Kolloquium Hemmenhofen 21-23.2.1997). Theiss, Stuttgart, p. 277-289.
- Lüning, J.**, 2000. Steinzeitliche Bauern in Deutschland-die Landwirtschaft im Neolithikum, Bonn.
- Maier, U.**, 2001. Botanische und pedologische Untersuchungen zur Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA. *Siedlungsarchäologie in Alpenvorland* 6, Stuttgart.
- Marolle, C.**, 1989. Le village Michelsberg des Hautes Chanvières à Mairy (Ardennes). *Gallia Préhistoire*, tome 3.
- Modderman, P.J.R.**, 1960/1961. De slijpsteen van Slenaken. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 10-11, p. 542-545.
- Nationaal Geografisch Instituut**, 1993. *Topografische Atlas België, schaal 1:50.000*. Nationaal Geografisch Instituut/Uitgeverij Lannoo, Brussel/Tielt.
- Nickel, C.**, 1997. Menschliche Skeletreste aus Michelsberger Fundsammlungen, Zur Interpretation einer Fundgattung. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 78, p. 29-196.
- Parent, J.P. e.a.**, 1986/1987. Prehistorische jagers en veetelers aan de Donk te Oudenaarde. *VOBOV-Info* 24-25, p. 1-44.
- Polet, C. & C. Nicolas**, 2002. Les squelettes mésolithiques et néolithiques de l'abri des Autours (Province de Namur, Belgique). *Institut royal des sciences naturelles de Belgique/Musées royaux d'art et d'histoire, Bruxelles*, vol. 1, n° 1, p. 43-50.
- Rademakers, P.C.M.**, 1998. De schedels van Rijckholt. In: P.C.M. Rademakers (red.). *De prehistorische vuursteenmijnen van Rijckholt-St. Geertruid*, Heerlen.
- Rademakers, P.C.M., e.a.**, 1998. *De prehistorische vuursteenmijnen van Rijckholt-St. Geertruid*, Heerlen.

- Raetzel-Fabian, D.**, 2010. Das Erdwerk von Calden in Nordhessen und sein kultureller Kontext. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 88-89.
- Ramminger, P.**, 2010. Kommunikationsanzeigende Netzwerke. Beile und Äxte. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 198-202.
- Renfrew, C.**, 1973. Monuments, Mobilization and Social Organisation in Neolithic Wessex. In: C. Renfrew (red.). *The explanation of Culture Change. Models in Prehistory*. Londen, p. 539-558.
- Reiter, S.**, 2005. Die beiden Michelsberger Anlagen von Bruchsal 'Aue' und 'Scheelkopf': Zwei ungleiche Nachbarn. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg Heft 65. *Konrad Theiss*, Stuttgart.
- Rösch, M.**, 2010. Landnutzung, Pflanzenproduktion und Sammelwirtschaft. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 164-168.
- Scheys, G. & R. Tavernier**, 1956. *Bodemkaart van België. Deel 76W Diest*. Militair Geografisch Instituut, Brussel.
- Scheys, G. & R. Tavernier**, 1958. *Bodemkaart van België. Deel 75E Scherpenheuvel*. Militair Geografisch Instituut, Brussel.
- Schier, W.**, 2010. Jungneolithikum und Kupferzeit in Mitteleuropa (4500-2800 v. Chr.). In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 26-36.
- Schlichterle, H.**, 1990. Siedlungen und Funde jungsteinzeitlicher Kulturgruppen zwischen Bodensee und Federsee. In: H. Schlichterle. *Die erste Bauern*, Band 2. Zürich. Katalog Schwei. Landesmuseum, p. 135-156.
- Schreurs, J.**, 1992. The Michelsberg-site Maastricht-Klinkers: a functional interpretation. *Analecta Praehistorica Leidensia* 25, p. 129-171.
- Schreurs, J.**, 2005. Het Midden-Neolithicum in Zuid-Nederland. In: J. Deeßen, e.a. (red.). *De Steentijd van Nederland. Archeologie* 11-12, Meppel, p. 301-317.
- Schreurs, J. & F.T.S. Brounen**, 1998. Resten van een Michelsberg aardwerk op de Schelsberg te Heerlen. Een voorlopig bericht. *Archeologie in Limburg* 76, p. 21-32.
- Schut, P.**, 1991. Een inventarisatie van neolithische bijlen uit Gelderland, ten noorden van de Rijn. Amersfoort (*Nederlandse Archeologische Rapporten* 11).
- Seidel, U.**, 2010. Michelsberger Erdwerke in Raum Heilbronn. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 80-87.
- Siebenmorgen, H. & C. Lichter**, 2010. Das Badische Landesmuseum und die Michelsberger Kultur. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 15-25.
- Steppan, K.**, 2003. Taphonomie-Zoologie-Chronologie-Technologie-Ökonomie. Die Säugetierreste aus den jungsteinzeitlichen Grabenwerken in Bruchsal/Landkreis Karlsruhe, Stuttgart (*Materialhefte zur Archäologie Baden-Württemberg*).

- Steppan, K.**, 2010. Nutztierhaltung und Jagd im Jung- und Spätneolithikum in Südwest-deutschland. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 169-172.
- Teetaert, L.**, 2010. De funeraire behandeling van kinderen tijdens het Mesolithicum van continentaal Noordwest-Europa en de transitie naar het Neolithicum. Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie en oude geschiedenis van Europa. Academiejaar 2009-2010. *Masterproef Universiteit Gent*, Gent.
- Thévenin, J. Sainty & Th. Poulain**, 1977. Fosses et sépultures Michelsberg, sablière Maetz à Rosheim (Bas-Rhin). *Bulletin de la Société préhistorique française*, Volume 74, p. 608-621.
- Thomas, J.**, 1988. Neolithic Explanations revisited: the Mesolithic-Neolithic transition in Britain and Southern Scandinavia. *Proceedings of the Prehistoric Society* 54, p. 9-66.
- Toussaint, M. & A. Becker**, 1994. Une sépulture du Michelsberg: Le trou de la Heid à Comblain-au-Pont (province de Liège, Belgique). Association wallonne paléanthropologie. *Bulletin de la Société préhistorique française*, vol. 91, n° 1, p. 77-84.
- Uitgeverij Lannoo**, 2009. *De grote Atlas van de Ferraris. De eerste atlas van België/Le grand Atlas de Ferraris. 1777 Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik/Le premier atlas de la Belgique*. Tielt, p. 131A/B.
- Vandaele, K. e.a. (red)**, 2002. *Werk maken van erosiebestrijding*. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, Brussel.
- Van der Beken, N.**, 1985. *Gebruikssporenanalyse op een select deel van het lithische materiaal van het Michelsbergsite Thieusies*, Leuven. (Licenciaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven).
- Van Doorselaer, A.J. e.a**, 1974. Resultaten van zes opgravingscampagnes op de Kemmelberg-Brussel. *Archaeologica Belgica* 161.
- Van Dijk, X.C.C.**, 2004. Plangebied Roerstreek-Zuid, gemeente Roermond. Een inventariserend archeologisch onderzoek, waarderende fase: proefsleuven. *RAAP-rapport 994*. RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, Amsterdam.
- Van Muysen, W., G. Govers & K. Van Oost**, 2002a. Identification of important factors in the process of tillage erosion: the case of mouldboard tillage. *Soil and tillage research* 65.
- Van Muysen, W., G. Govers & K. Van Oost**, 2002b. Soil displacement and tillage erosion during secondary tillage operations: the case of rotary harrow and seeding equipment. *Soil and tillage research* 65.
- Van Neer, W.**, 1981. Les restes de mammifères de Thieusies (Hainaut, Belgique), site Michelsberg. *Acta Archaeologica Lovanensia* 20, p. 1-8.
- Vanmoerkerke, J.**, 1988. Een Midden-neolithische site te Spiere. *Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen* 19. Kortrijk.
- Vanmontfort, B.**, 2001. The Group of Spiere as a New Stylistic Entity in the Middle Neolithic Scheldt Basin. *Notae Praehistoricae* 21, p. 139-143.
- Vanmontfort, B.**, 2004. *Converging Worlds, The Neolithisation of the Scheldt basin during the late fifth and early fourth millennium cal BC.*, onuitgegeven verhandeling Katholieke Universiteit Leuven, Leuven.

- Vanmontfort B., C. Casseyas & P.M. Vermeersch**, 1997. Une enceinte de la culture Michelsberg (MK) à Spiere 'De Hel' (Flandre Occidentale). Troisième campagne de fouilles. *Notae Praehistoricae* 15, p. 101-104.
- Vanmontfort B., C. Casseyas & P.M. Vermeersch**, 1997. Neolithic ceramics from Spiere "De Hel" and their contribution to the understanding of the earliest Michelsbergculture. *Notae Praehistoricae* 17, p. 123-134.
- Vanmontfort, B. e.a.**, 2001/2002. *De Hel* in de tweede helft van het 5de millennium v. Chr. Een midden-Neolithische *enclosure* te Spiere (prov. West-Vlaanderen). *Archeologie in Vlaanderen* VIII, p. 9-77.
- Vanmontfort, B., J. De Man, R. Langohr, B. Clarys & A. Van Rompaey**, 2003. De neolithische site van Ottenburg / Grez-Doiceau geëvalueerd. Een archeologische toepassing van het Digitaal Hoogtemodel (DHM)-Vlaanderen. *Notae Praehistoricae* 23, p. 129-133.
- Vanmontfort, B., J. De Man, A. Van Rompaey, R. Langohr & B. Clarys**, 2006. De evaluatie van bodemerrosie op de neolithische site van Ottenburg/Grez-Doiceau. *VIOE-Rapporten* 02: Centrale Archeologische Inventaris (CAI) II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek. Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed. Brussel.
- Van Ranst, E. & C. Sys**, 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1: 20.000)*. Laboratorium voor Bodemkunde, Universiteit Gent, Gent.
- Verhart, L.B.M.**, 2000. Times fade away. The neolithization of the southern Netherlands in an anthropological and geographical perspective. Leiden (*Archaeological Studies Leiden University* 6).
- Verhart, L.B.M. & L.P. Louwe Kooijmans**, met een bijdrage van P.F. Bienefeld, 1989. Een midden-neolithische nederzetting bij Gassel, gemeente Beers (N. Br.). *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 69, Leiden, p. 75-117.
- Verhart, L.B.M. & M. Wansleeben**, 1992. Do we have cremation graves of the Michelsberg culture in the Netherlands? *Analacta Praehistorica Leidensia* 25, p. 91-98.
- Verhart, L.B.M. & M. Wansleeben**, 1999. *Bouwen op een verleden: een aanvullend archeologisch onderzoek voor het bedrijvenpark Keulse Baan-zuid, gemeente Roermond*. Leiden/Gouda.
- Verheyleweghen, J.**, 1962. Un depot funéraire de crâne néolithique à Spiennes (Hainaut). *Helinium* 2, p. 193-214.
- Vermeersch, P.M.**, 1972. Un site néolithique à Assent (Brabant). *Bulletin de la Société royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* 83, Brussel, p. 137-155.
- Vermeersch, P.M.**, 1976. Steentijdmateriaal uit het noordelijk Hageland. *Oudheidkundige repertoria. Nationaal centrum voor oudheidkundige navorsingen in België*, De Verzamelingen 11. Brussel, p. 52-70.
- Vermeersch, P.M.**, 1987/1988. Le Michelsberg en Belgique. *Acta Archaeologica Lovaniensia* 26-27, p. 1-20.
- Vermeersch, P.M.**, 1990. La transition du Mésolithique au Néolithique en basse et moyenne Belgique. In: D. Cahen & M. Otte (red.). Rubané et Cardial, actes du colloque de Liège, novembre 1988. Luik (*ERAUL* 39), p. 95-103.

- Vermeersch, P.M. & L. Burnez-Lanotte**, 1998. La culture de Michelsberg en Belgique: état de la question. In: J. Biel e.a. (red.). *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete: Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Koloqium Hemmenhofen*, 21-23.2.1997, Stuttgart, p. 151-158.
- Vermeersch, P.M. & R. Walter**, 1980. Site Néolithique à Thieusies. *Archaeologica Belgica* 230, p. 9-13.
- Wahl, J.**, 2010. Weinige Knochen, viele Fragen. Auf der Suche nach den Menschen der Michelsberger Kultur. In: Lichter, C. & Badisches Landesmuseum Karlsruhe. *Jungsteinzeit im Umbruch. Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Karlsruhe, p. 96-103.
- Wahl, J. & B. Höhn**, 1988. Eine Mehrfachbestattung der Michelsberger Kultur aus Heidelberg-Hundschuhsheim, Rhein-Neckar-Kreis, *Fundberichten Baden-Württemberg* 13, p. 123-198.
- Wansleeben, M.**, 1987. Spatial Analysis of the Late Mesolithic and Neolithic surface scatters, a test case of the Roerstreek (Middle Limburg). *Analecta Praehistorica Leidensia* 20, Leiden, p. 11-26.
- Wansleeben, M. & L.B.M. Verhart**, 1993. St. Odiliënberg. In: H. Stoecker (red.). Archeologische Kroniek van Limburg over 1992 en 1993. *Publications de la Société Archéologique et historique dans le Limbourg* 129, p. 309-313.
- Waterbolk, H.T.**, 1994. Opgravingen in het vuursteenmijnbouwgebied van Rijckholt-St. Geertruid, Zuid-Limburg. *Archeologie in Limburg* 61, p. 33-52.
- Willems, W.H.J.**, 1984. Mechelen. In: Archeologische Kroniek van Limburg over 1983. *Publications de la Société Archéologique et historique dans le Limbourg* 129, p. 361-362.
- Willms, C.**, 1982. Zwei Fundplätze der Michelsberger Kultur aus dem westlichen Münsterland, gleichzeitig ein Beitrag zum neolithischen Silexhandel in Mitteleuropa. Hildesheim (*Münstersche Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte* 12).
- Willms, C.**, 1998. Dendrochronologie und Gliederung der Michelsberger Kultur, Rückblick und Ausblick. In: J. Biel e.a. (red.). *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete: Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Koloqium Hemmenhofen*, 21-23.2.1997, Stuttgart, p. 231-235.

Gebruikte afkortingen

AGIV	Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen
BP	Before Present (jaren vóór 1950 na Chr.)
CAI	Centrale Archeologische Inventaris
DHM	Digitaal hoogtemodel
GPS	Global Positioning System
LBK-cultuur	Lineaire Bandkeramische Cultuur
LIDAR	Laser Imaging Detection And Ranging
MK	Michelsbergcultuur
-Mv	beneden maaiveld
OSL	Optically Stimulated Luminescence

Verklarende woordenlijst

acculturatie

Het naar elkaar toe groeien van groepen van verschillende cultuur.

antropogeen

Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).

A-spits

Pijlspits met één doorlopend steilgeretoucheerde zijde.

artefact

Alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen.

C14-datering

Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof C14 van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de C14-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).

colluvium

Tijdens het Holoceen van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem.

compactie

Samenpakking, volumevermindering tengevolge van uitwendige druk; inklinking van een afzetting door het gewicht van de erop afgezette jongere lagen; bijvoorbeeld de compactie van een bodemlaag op de *plaats* van de vermoede bewoning in vergelijking met de compactie van diezelfde bodemlaag in de *omgeving* van de bewoning.

cultuurlaag

Bodemhorizont met sporen van menselijke activiteiten (schopsteken, artefacten), echter zonder duidelijke bewoningssporen.

dagzomen

Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).

debiet

Het aantal m³ water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert.

denudatie

Hellingerosie. Het transport van materiaal langs hellingen onder invloed van zwaartekracht, in strikte zin zonder dat water daarbij een rol speelt.

dekzand

Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn.

erosie

Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water.

fysiografie

Natuurbeschrijving.

geologie

Aardkunde, leer van de bouw en de ontwikkelingsgeschiedenis van de aardkorst en van de processen die zich erin afspelen.

geomorfologie

Verklarende beschrijving van de vormen van de aardoppervlakte in verband met de wijze van hun ontstaan.

glauconiet

Groen gekleurd mineraal dat ontstaat op de bodem van zeeën (vooral daar, waar de sedimentatie zeer langzaam gaat).

grondsporen

Sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden (kuilen, greppels, paalgaten), herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur.

horizont

Een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen.

ijzeroer

Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.

inhumatie

Teraardebestelling, begrafenis.

kwartsiet

Steensoort (o.m. gebruikt om o.a. bijlen van te maken).

leem

Grondsoort die wordt gekenmerkt door een hoog siltgehalte (bodemdeeltjes tussen 0,002 en 0,05 mm).

lithologie

Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.

löss

Eolische (= wind-) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 Fm.

meanderen

(Van rivieren of beken) zich bochtig door het landschap slingeren.

meiler

Kuil voor het maken van houtskool.

nederzetting

Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.

organisch

Van plantaardige of dierlijke oorsprong.

palissade

Omheining.

periglaciaal

Heeft betrekking op de stroken rondom het door landijs bedekte gebied, op het daarop heersende klimaat en op kenmerkende verschijnselen in dit gebied.

pollenonderzoek

De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd.

polissoir

Steen om bijlen e.d. op te slijpen.

retouche

Fijne bewerking van vooral vuursteen die inhoudt dat door middel van verschillende technieken vorm wordt gegeven aan het uiteindelijke werktuig.

sediment

Afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.

silex

1. vuursteen; 2. prehistorisch stenen wapen of werktuig.

silt

Gronddeeltjes ter grootte van 0,002 tot 0,05 mm.

site

Een archeologische vindplaats (m.u.v. de vindplaats van een losse vondst).

stratigrafisch

De ligging der lagen betreffend.

substraat

1. onderlaag (voedingsbodem); 2. grondlaag, datgene waarop iets berust.

Tertiair

Geologische periode vóór het Pleistoceen (dat samen met het Holocene tot het Kwartair wordt gerekend), ca. 65-2,3 miljoen jaar geleden.

Total station

Geautomatiseerde theodoliet, een landmeetkundig apparaat waarmee elk punt binnen een gebied twee- of driedimensionaal ingemeten kan worden, waarbij de data direct in het geheugen van de veldcomputer opgeslagen worden, zodat meteen hoogtelijnen- en 3D-kaarten vervaardigd kunnen worden.

vindplaats

Plaats waar archeologisch materiaal is verzameld of te verzamelen is (ook: site).

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.1** De ligging van het onderzoeksgebied; inzet: ligging in België (ster).
- Figuur 3.1** Akkers en boomgaarden in het plangebied.
- Figuur 3.2** Uitvoering van het booronderzoek.
- Figuur 3.3** Inmeten van de boringen met GPS.
- Figuur 3.4** Uitvoering van het weerstandsonderzoek.
- Figuur 3.5** Uitvoering van het magnetometrisch onderzoek.
- Figuur 3.6** Overzicht van sleuf 1.
- Figuur 3.7** Bezoek tijdens het proefsleuvenonderzoek.
- Figuur 3.8** Discussie bij het profiel van de buitengracht.
- Figuur 4.1** Karl August von Cohausen (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 16).
- Figuur 4.2** Opgravingstekening van het midden-neolithisch aardwerk op de Michaelsberg (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 17).
- Figuur 4.3** Verspreiding van de Michelsbergcultuur (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 47).
- Figuur 4.4** Verspreiding van een selectie van Michelsbergvindplaatsen in België en aangrenzende gebieden (naar: Schreurs, 2005; rood = Hermansheuvel).
- Figuur 4.5** Aardwerk van de Michelsbergcultuur (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 49-50).
- Figuur 4.6** Schrabbers van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).
- Figuur 4.7** Spitsklingen en enkele spitsen van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).
- Figuur 4.8** Afslagbijltjes van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).
- Figuur 4.9** Bijlen van hardsteen en vuursteen, en een klopsteen van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).
- Figuur 4.10** Detail van enkele gebouwstructuren in Hautes Chanvières bij Mairy (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 62).
- Figuur 4.11** Gebouwstructuur uit Thieusies (uit: Vermeersch, 1976, p. 15).
- Figuur 4.12** Vuursteenmijnen in Spiennes (Collet & Hauzeur, 2010, p. 206).
- Figuur 4.13** Kuil bij de grachten van het aardwerk in Bruchsal-Aue, met begravingen van acht individuen (Wahl, 2010, p. 100).
- Figuur 4.14** Plattegrond van het aardwerk van Balloy (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 63).
- Figuur 4.15** Verspreiding van aardwerken in de Michelsbergcultuur (naar: Jeunesse & Seidel, 2010, p. 58).
- Figuur 4.16** Plattegrond van het aardwerk van Calden (Raetzel-Fabian, 2010, p. 88).
- Figuur 4.17** Plattegrond van het aardwerk van Bazoches (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 60).
- Figuur 4.18** Plattegrond van het aardwerk van Urmitz (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 60).
- Figuur 4.19** Plattegrond van het aardwerk Bosvoorde (Vermeersch, 1976, p. 14).
- Figuur 4.20** Plattegrond van het aardwerk Chamont-Gistoux (Vermeersch, 1976, p. 14).
- Figuur 4.21** Archeologische structuren op de doorgangen in de grachten van het aardwerk van Calden (Raetzel-Fabian, 2010, p. 89). De rode pijlen geven de smalle doorgangen weer.
- Figuur 4.22** Gedeeltelijke reconstructie van de doorgangen van het aardwerk van Calden

(Raetzel-Fabian, 2010, p. 89).

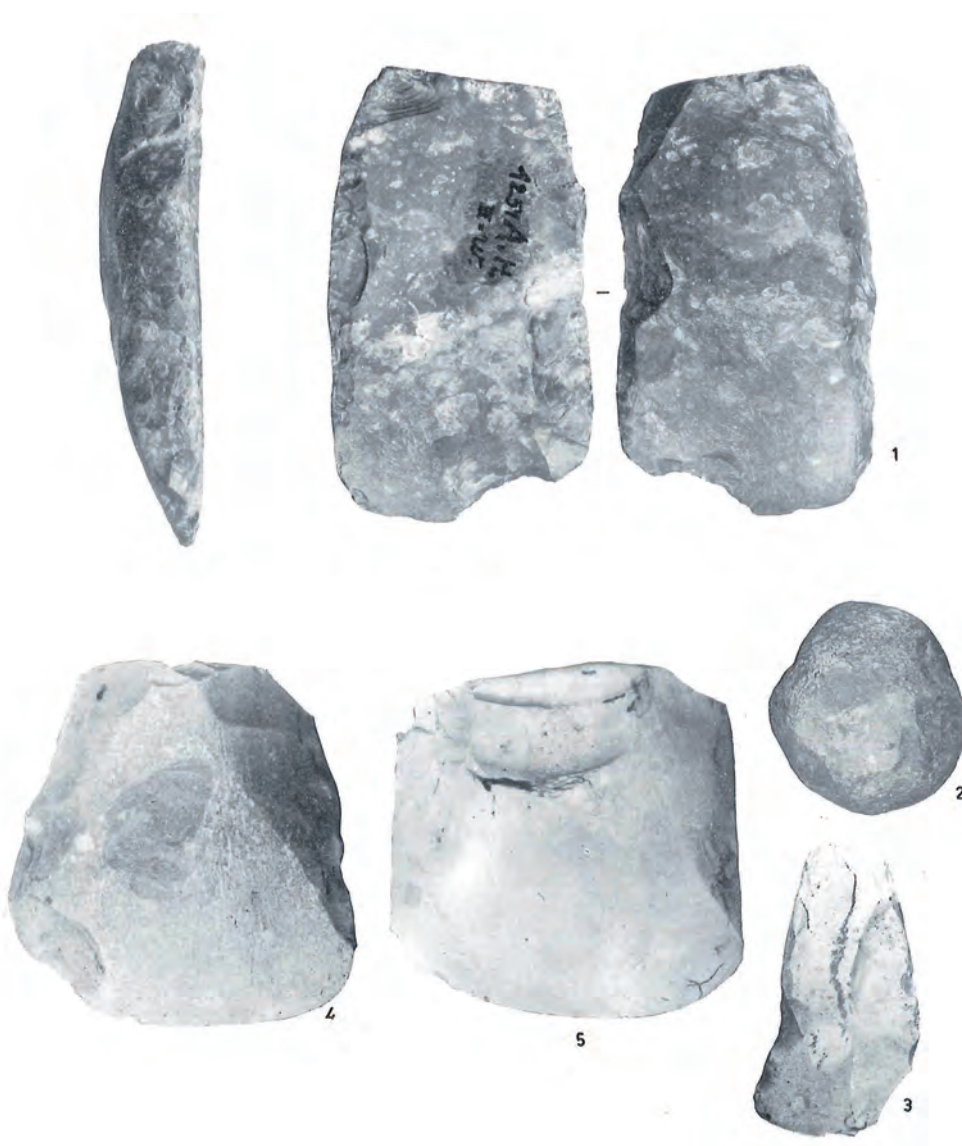
- Figuur 4.23** Overzicht van de gracht van het aardwerk uit Blicquy (Demarez & Constantin, 1986, p. 50).
- Figuur 4.24** Plattegrond van het aardwerk in Ottenburg (naar: Vanmontfort, 2004). 1 = de Tomme; 2 = gracht en wal in het Krakelsbos; 3 = gracht en wal aan de randen van het plateau.
- Figuur 4.25** Plattegrond van het aardwerk in Spiere (Casseyas & Vermeersch, 1994b, p. 188).
- Figuur 4.26** Doorsneden van de gracht (1) en de palissade (2 en 3) van het aardwerk in Spiere (Casseyas & Vermeersch, 1994a, p. 130).
- Figuur 4.27** Gracht van het aardwerk in Bruchsal Aue (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 64).
- Figuur 4.28** Set van twee hoornen van oeros in het uiteinde van de gracht van het aardwerk in Bruchsal Aue (Jeunesse & Seidel, 2010, p. 65).
- Figuur 4.29** Overzicht van de gebouwstructuren in Hautes Chanvières bij Mairy (uit: Siebenmorgen & Lichter, 2010, p. 62).
- Figuur 4.30** Plattegrond van het aardwerk van Thieusies (Vermeersch, 1976, p. 14).
- Figuur 4.31** Een voorraadkuil op het aardwerk IIsfeld Ebene, volgestort met voorraadkuil (Seidel, 2010, p. 82).
- Figuur 4.32** Verspreiding van MK-vindplaatsen in België (Vermeersch, 1987/1988, p. 13). Het zandgebied is gearceerd.
- Figuur 4.33** Verspreiding van artefacten van Rijckholtvuursteen (Bloemers e.a., 1981, p. 41).
- Figuur 5.1** Henri Claes (gegevens A. Gommers).
- Figuur 5.2** De collectie Panis & Jamar van de Hermansheuvel.
- Figuur 5.3** De collectie De Cock & Gommers van de Hermansheuvel.
- Figuur 5.4** Spitsklingen van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).
- Figuur 5.5** *Ausgesplitterte Stücke* en enkele afslagbijtjes van de Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).
- Figuur 5.6** Selectie van schrabbers van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.
- Figuur 5.7** Selectie van spitsen van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.
- Figuur 5.8** Complete spitsklingen van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.
- Figuur 5.9** Vuurslagen van de Hermansheuvel, collecties Panis & Jamar en De Cock & Gommers.
- Figuur 5.10** De hardstenen en vuurstenen bijlen van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.
- Figuur 5.11** Brokje oker met diverse facetten.
- Figuur 5.12** Selectie van schrabbers van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.
- Figuur 5.13** Selectie van spitsen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.
- Figuur 5.14** Selectie van spitsklingen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.
- Figuur 5.15** Hardstenen en vuurstenen bijlen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.
- Figuur 5.16** Selectie van kloppers van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.
- Figuur 5.17** Maalstenen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers. De complete stukken zijn met 1 gemarkeerd.
- Figuur 5.18** Ruimtelijke spreiding van de belangrijkste vondstgroepen in het aardwerk.

- Figuur 5.19** Vondsten van ftaniet d'Ottignies (uiterst links) en zwarte glimmerzandsteen (overige vijf).
- Figuur 5.20** Vondsten van Rhomigny-Lhéryvuursteen.
- Figuur 5.21** Plaatsing van de boringen (rood) en de proefsleuven en -putjes in 1971 (groen; nummer bij de putten) en 1992 (blauw; nummer in de putten). De vondstspreading is in grijs aangegeven (bewerkt naar Vermeersch (1972) en Casseyas & Vermeersch (1993)).
- Figuur 5.22** Sleuf 1 van het archeologisch onderzoek in 1992 (foto dhr. R. de Cock).
- Figuur 5.23** Sleuf 2 van het archeologisch onderzoek in 1992 (foto dhr. R. de Cock).
- Figuur 5.24** Sleuf 4 van het archeologisch onderzoek in 1992 (foto dhr. R. de Cock).
- Figuur 5.25** Vuurstenen werktuigen van het onderzoek uit 1992 (uit: Casseyas & Vermeersch, 1993, p. 150).
- Figuur 5.26** Aardewerkvondsten van het onderzoek uit 1992 (uit: Casseyas & Vermeersch, 1993, p. 148).
- Figuur 5.27** Sporenoverzicht van het onderzoek uit 1992 en de proefsleuven uit 1971 (bewerkt naar Casseyas & Vermeersch, 1993, p. 147).
- Figuur 5.28** Foto van de *crop marks* op de Hermansheuvel, gezien vanuit het westen (copyright: René Pelegrin & Marc Lodewijckx - K.U. Leuven).
- Figuur 5.29** Foto van de *crop marks* op het 'tussenliggende perceel' op de Hermansheuvel, gezien vanuit het noordoosten (copyright: René Pelegrin & Marc Lodewijckx - K.U. Leuven).
- Figuur 5.30** Foto van de *crop marks* op het 'tussenliggende perceel' op de Hermansheuvel, gezien vanuit het noorden (copyright: René Pelegrin & Marc Lodewijckx - K.U. Leuven).
- Figuur 5.31** Overzichtkaart met de grachten van het Michelsbergaardwerk (Lodewijckx e.a., 2005, p. 176).
- Figuur 5.32** Foto van halve-maanvormige sporen op de Hermansheuvel (copyright: René Pelegrin & Marc Lodewijckx - K.U. Leuven).
- Figuur 5.33** Een deel van de *crop marks* die de buitengracht (gedeeltelijk aangegeven met zwarte lijnen) verraden.
- Figuur 6.1** Uitzicht op de Hermansheuvel vanuit het zuiden.
- Figuur 6.2** Hoogtemodel van de Hermansheuvel en omgeving (bron: www.agiv.be).
- Figuur 6.3** Tertiair-geologische kaart van Assent en omgeving (bron: Database Ondergrond Vlaanderen).
- Figuur 6.4** Compacte platen van ijzerzandsteen in het profiel van de holle weg die naar de Hermansheuvel leidt.
- Figuur 6.5** Kwartair-geologische kaart van Assent en omgeving (bron: Frederickx & Gouwy, 1996).
- Figuur 6.6** Bodemkaart van Assent en omgeving (bron: Scheys & Tavernier, 1956).
- Figuur 6.7** Onverharde holle weg op de zuidelijke flank van de Hermansheuvel in het onderzoeksgebied.
- Figuur 6.8** Sedimentatie van colluvium op de holle weg die naar de Hermansheuvel leidt.
- Figuur 6.9** Potentiële bodemerosiekaart.

- Figuur 7.1** Resultaten van het weerstandsonderzoek met aanduiding gracht (rode lijn) en afwijkingen (groene lijn met nummer).
- Figuur 7.2** Resultaten van het magnetometrisch onderzoek met aanduiding gracht (rode lijn).
- Figuur 7.3** Registratie van de twee, mogelijk drie grachten met doorgangen van het aardwerk (gegevens van Bart Vanmontfort-KU Leuven).
- Figuur 7.4** Recente luchtfoto van de Hermansheuvel (bron: www.agiv.be). De aftekeningen van de grachten in de vegetatie zijn rood omlijnd en de doorgangen zijn genummerd.
- Figuur 7.5** Verkleuringen in het gewas, die vermoedelijk boomvallen weergeven.
- Figuur 7.6** Verspreiding van het zandleemdek en de bodemkundige ontwikkeling, geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel (bron: www.agiv.be).
- Figuur 7.7** Ligging van de controlerende boringen.
- Figuur 7.8** Raai van controleboringen over de buitengracht (raai A-A').
- Figuur 7.9** Raai van controleboringen over de buitengracht (raai E-E').
- Figuur 7.10** Raai van controleboringen over de buitengracht (raai D-D').
- Figuur 7.11** Raai van controleboringen over de binnengracht (raai A-A').
- Figuur 7.12** Raai van controleboringen over de binnengracht (raai E-E').
- Figuur 7.13** Impressie van vlak 1 van sleuf 1. De gracht is aangegeven met zwarte lijnen.
- Figuur 7.14** Impressie van vlak 1 van sleuf 2. De gracht is aangegeven met zwarte lijnen.
- Figuur 7.15** De binnengracht op vlak 2.
- Figuur 7.16** Foto van het profiel van de binnengracht.
- Figuur 7.17** Foto van de buitengracht op vlak 1 en als *crop mark* in de akker, aangegeven met korte zwarte lijnen.
- Figuur 7.18** Foto van het profiel van de buitengracht.
- Figuur 7.19** Detailopname van de fijne spoelbandjes in vullingslaag 5 van de binnengracht.
- Figuur 7.20.** Spoor 11 op het vlak (boven) en in profiel (beneden).
- Figuur 7.21** Spoor 14 op vlak 2.
- Figuur 7.22** Randscherven en scherven van potten met (doorboorde) knobbeloren.
- Figuur 7.23** Tekening van het *ausgesplittertes Stück* en de gebroken bladvormige spits.
- Figuur 7.24** Halffabricaat van een vuurstenen bijl.
- Figuur 7.25** Groot stuk van een hardstenen bijl.
- Figuur 7.26.** Overzicht van de uitgevoerde onderzoeken op de Hermansheuvel.
- Figuur 8.1** Verspreiding van archeologisch vindplaatsen in de omgeving van de Hermansheuvel (bron: CAI).
- Figuur 8.2** De buitengracht van het aardwerk geprojecteerd op de Ferrariskaart 1770-1777 (naar: Uitgeverij Anloo, 2009, p. 131).
- Figuur 8.3** Kaart met voorstellen met betrekking tot de te beschermen zones.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van monsters.
- Tabel 3.** Indeling van de MK volgens Lanting & Van der Plicht (1999/2000).
- Tabel 4.** Overzicht van de werktuigen van de Hermansheuvel van de collectie Claes (Vermeersch, 1987/1988, p. 5).

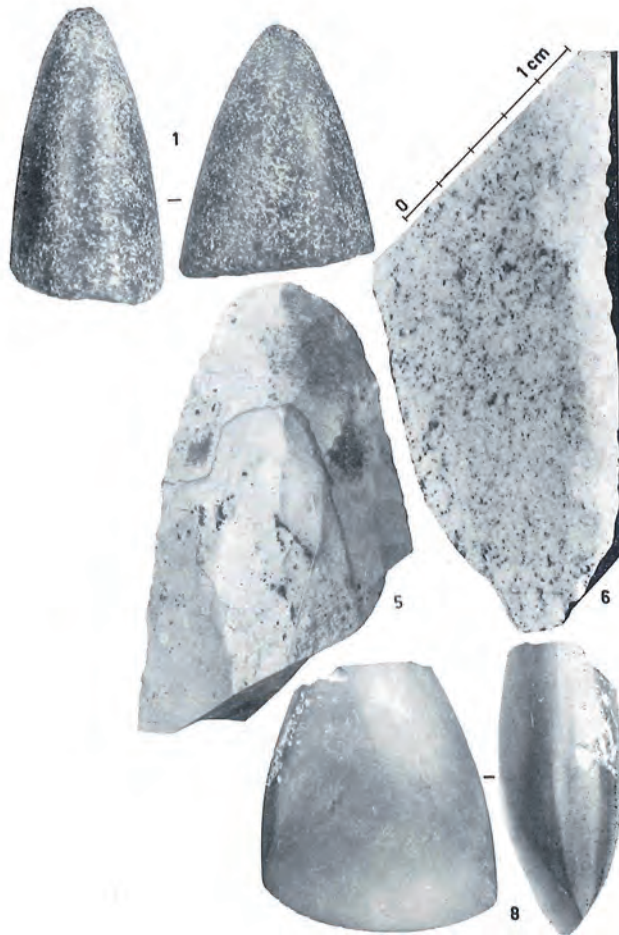
- Tabel 5.** Overzicht van de werktuigen van de Hermansheuvel van de collectie Panis & Jamar (* = één zandsteen; vier van gepolijste bijlen).
- Tabel 6.** Overzicht van artefacten van Wommersomkwartsiet van de Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.
- Tabel 7.** Overzicht van de werktuigen van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.
- Tabel 8.** Overzicht van de artefacten van Wommersomkwartsiet van de Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.
- Tabel 9.** Overzicht van de belangrijkste vondstgroepen van de drie collecties van de Hermansheuvel (nnb = niet nader beschreven).
- Tabel 10.** Overzicht van de gebruikte, niet-lokaal voorkomende steensoorten (hardstenen bijlen zijn niet meegeteld).
- Tabel 11.** Indeling van hellingen en erosieklassen.
- Tabel 12.** Afstand tussen de onderbrekingen in de grachten.
- Tabel 13.** Afmetingen van de onderbrekingen in de grachten.
- Tabel 14.** Typologische samenstelling van het vuursteenmateriaal. * = oppervlaktevondst.
- Tabel 15.** Samenstelling van de werktuigen.
- Tabel 16.** Resultaten van de hout-determinatie.
- Tabel 17.** Resultaten van het C14-onderzoek.
- Tabel 18.** De dateringen van het houtskool, omgezet naar kalenderjaren.
- Tabel 19.** Resultaten van de polleninventarisatie. Legenda: (+) = sporadisch aanwezig, + = aanwezig, ++ = regelmatig/veel aanwezig, +++ = zeer veel aanwezig.
- Tabel 20.** Waardering van het aardwerk op de Hermansheuvel op basis van de beschermingscriteria.
- Grafiek 1.** Verdeling van het gemiddelde gewicht van de scherven.
- Bijlage 1.** Tekeningen en foto's van werktuigen Hermansheuvel (uit: Vermeersch, 1976).
- Bijlage 2.** Selectie van werktuigen Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar.
- Bijlage 3.** Selectie van werktuigen Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers.
- Bijlage 4.** Sporenlijst.
- Bijlage 5.** Vondstenlijst.
- Bijlage 6.** Pollenbakken M6 en M10 met monsterlocaties.
- Kaartbijlage 1.** Landschappelijke boorprofielen (raai A-A', raai B-B' en raai C-C').
- Kaartbijlage 2.** Vlaktekeningen van de proefsleuven en profieltekening van proefsleuf 1 (zuidprofiel).

Bijlage 1: Overige tekeningen en foto's van werktuigen Hermansheuvel, Vermeersch, 1976



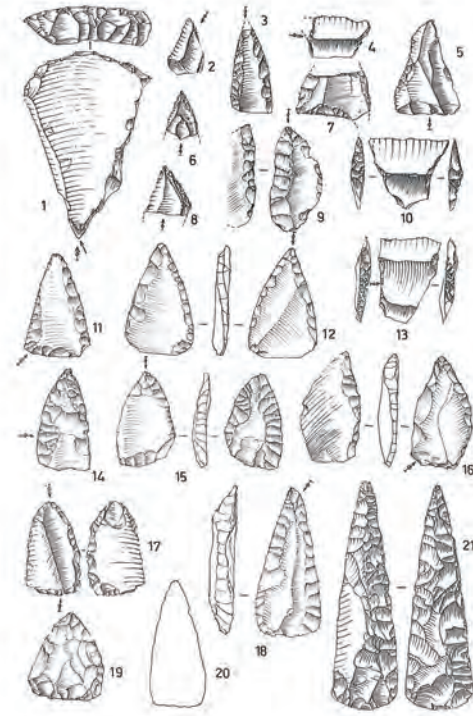
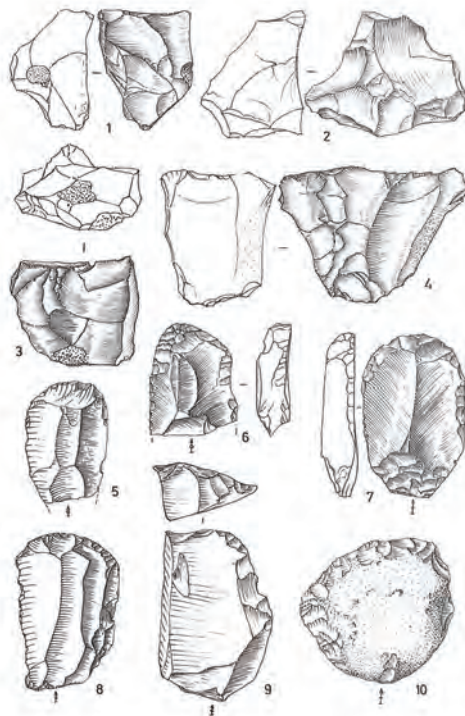
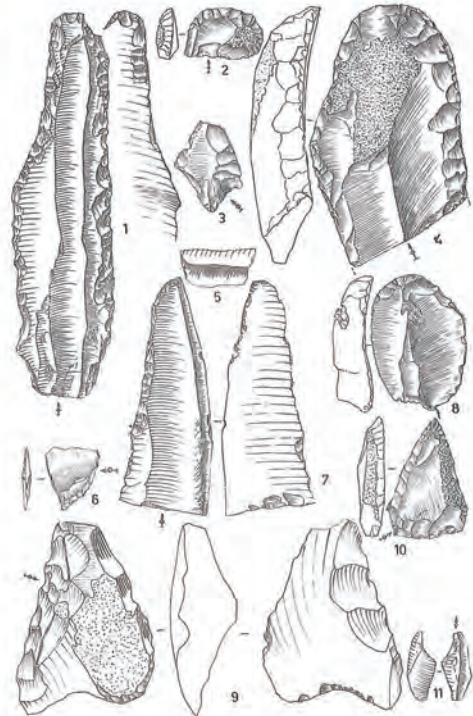
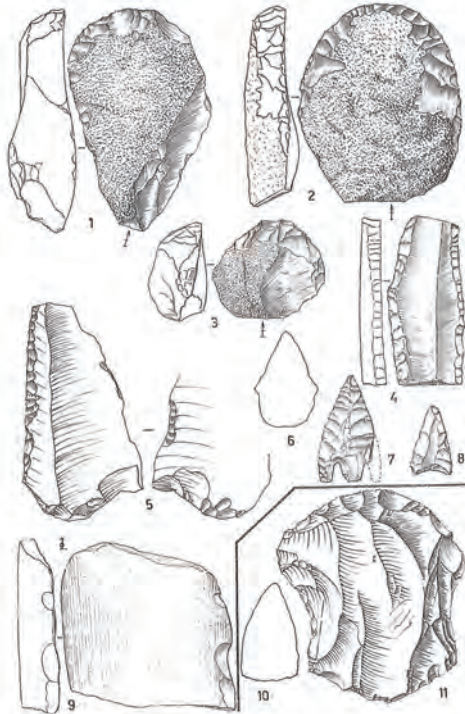
RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



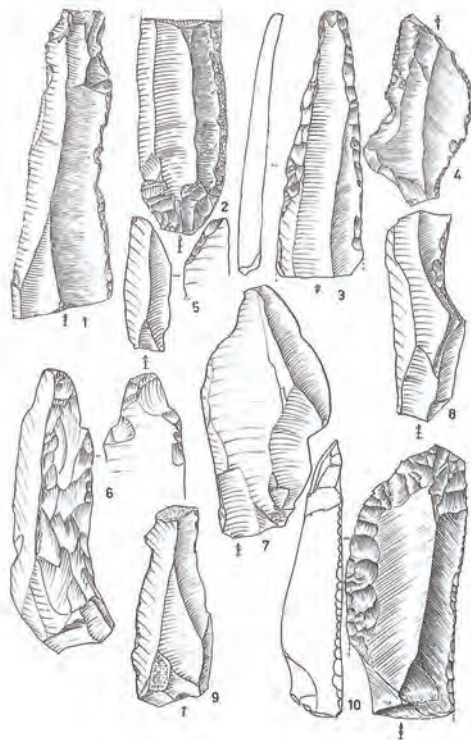
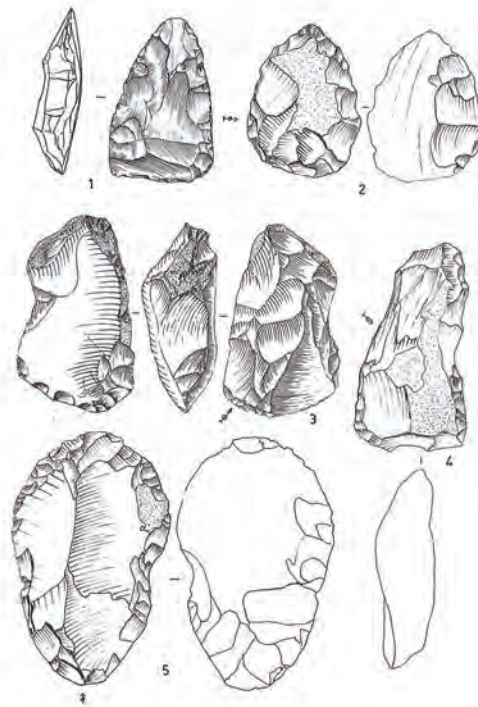
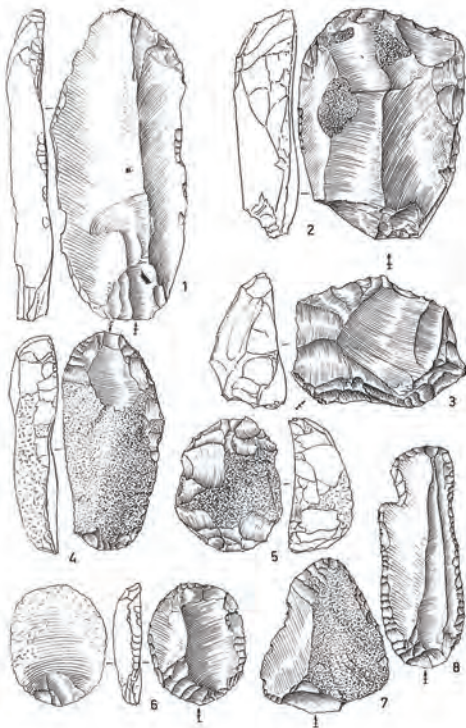
RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



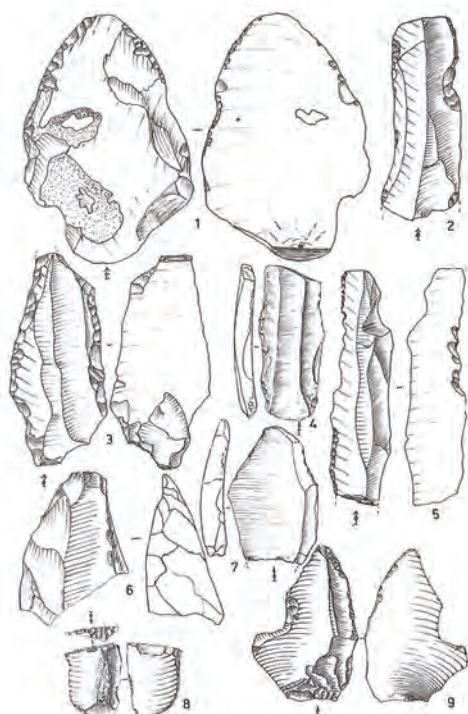
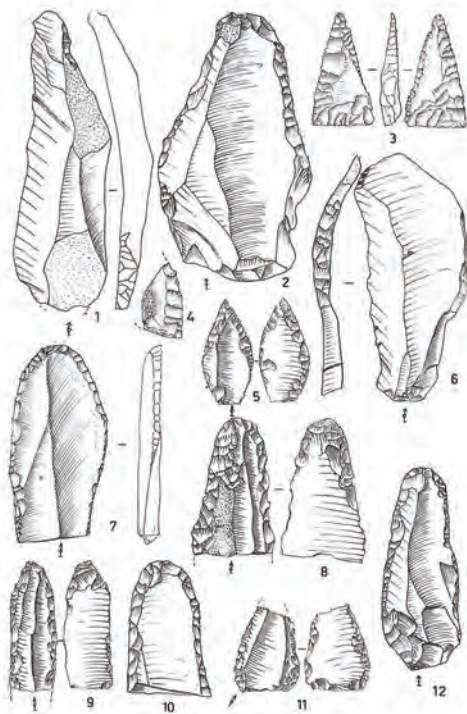
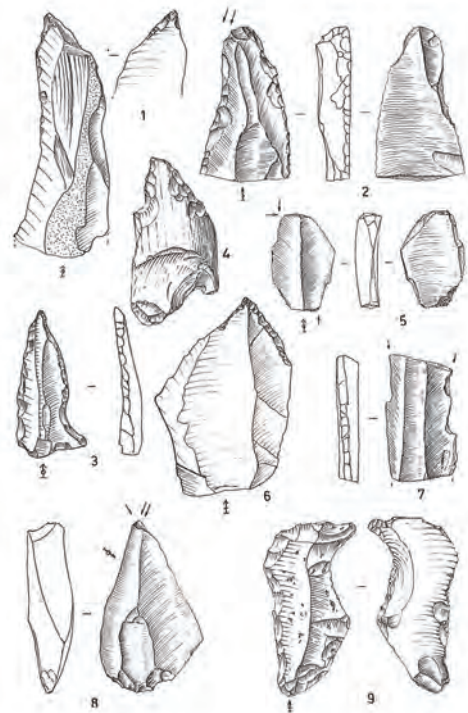
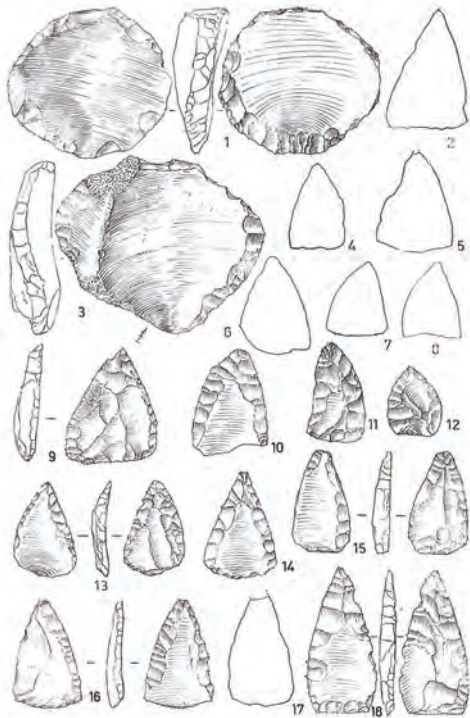
RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



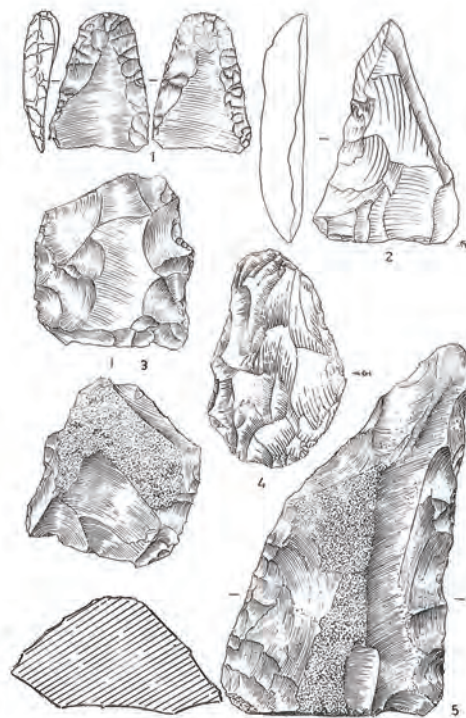
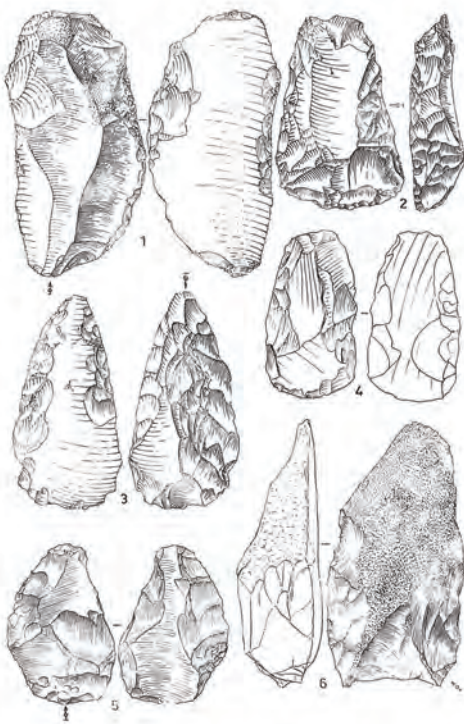
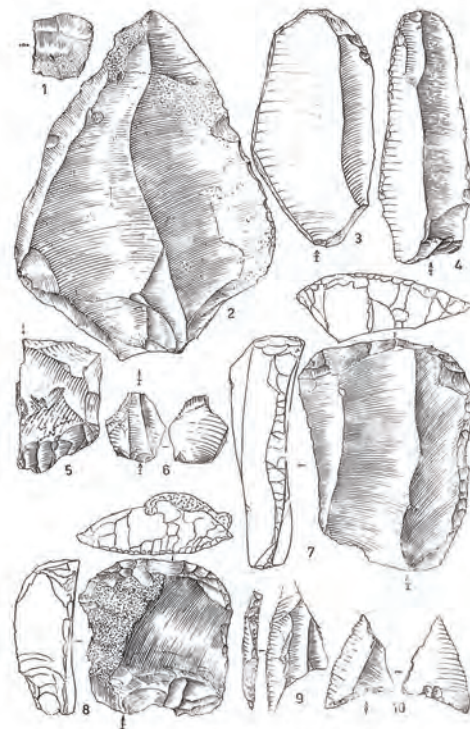
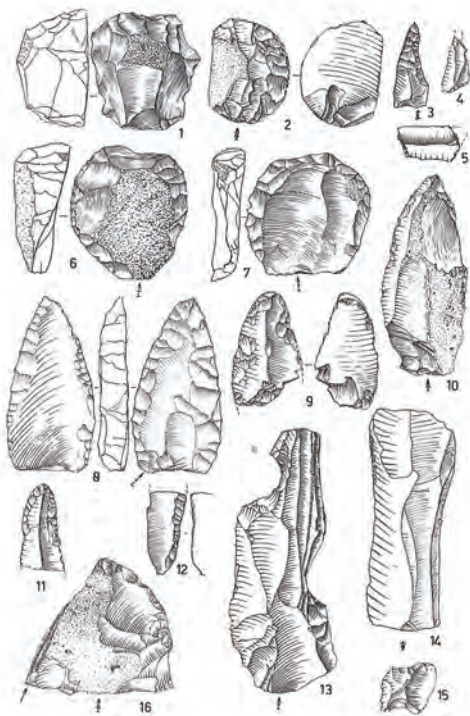
RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Bijlage 2: Selectie van werktuigen Hermansheuvel, collectie Panis & Jamar



(Stukken van) spitsklingen.

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Selectie van afslagbijlen



Selectie van schrabbers

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Transversale spitsen (boven) en gevleugelde spitsen/spitsen met weerhaken



Microlithische spitsen

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Midden-paleolithische vondsten



Duimnagelschrabbers

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Doorboorde wetsteen

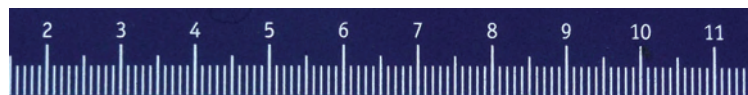


Groot fragment van zee-ezel

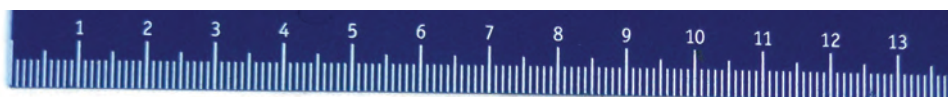
RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

Bijlage 3: Selectie van werktuigen Hermansheuvel, collectie De Cock & Gommers



Halffabrikaten van lanspunt en grote bladspits



Selectie van afslagbijlen

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Fragmenten van wetstenen



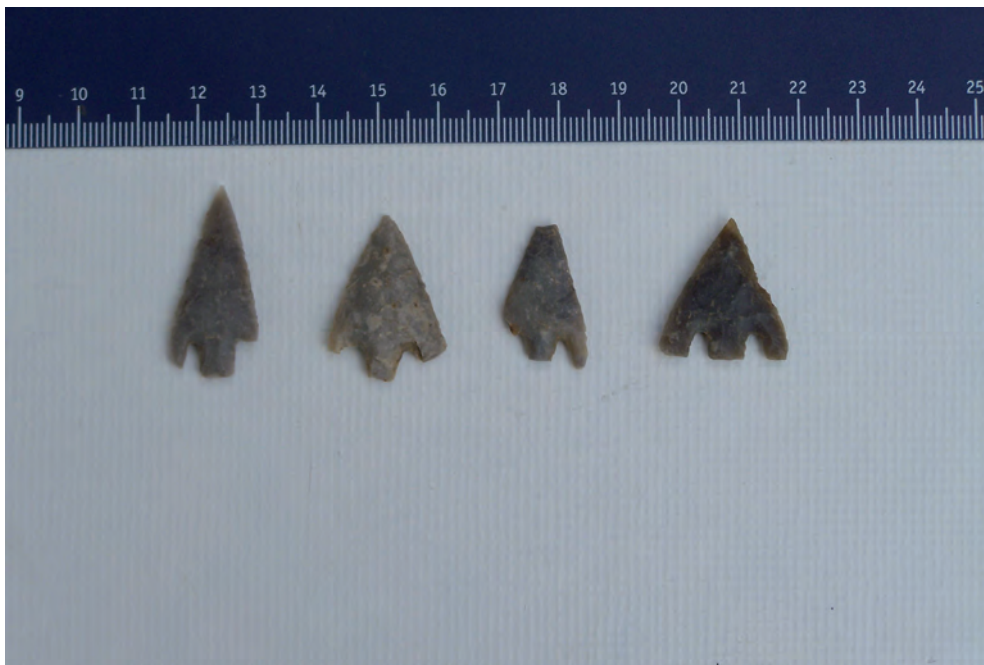
Transversale spitsen

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Atypische Bandkeramische spitsen en bladspitsen



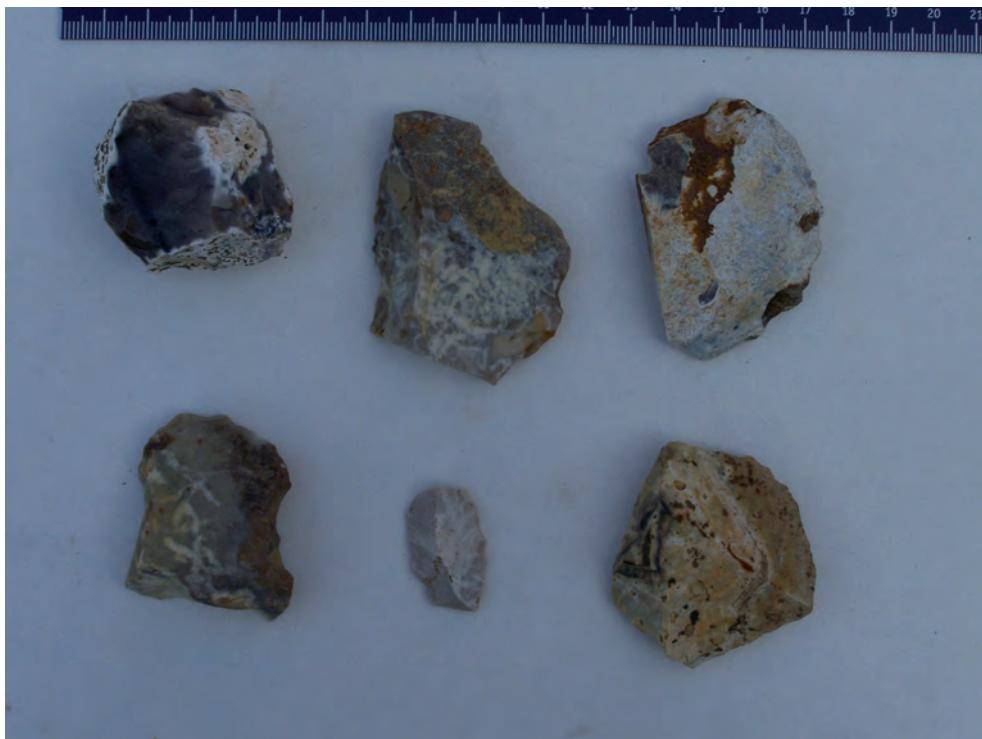
Gevleugelde spitsen met weerhaken

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Mesolithische spitsen



Midden-paleolithische vondsten

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Selectie van schrabbers



Combinatiewerktuigen (schrabber/boor)

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)



Grote transversale spits



Duimnagelschrabbers

Bijlage 4. Sporenlijst

spoor	put	vlak	profiel	vorm	gecoupeerd	vorm coupe	diepte (cm)	tekening nr.	afgewerkt	interpretatie	datering	vulling-nr.	textuur	mediaan	bijmenging	bijmenging	bioturbatie	kleur	gevekt	laag-interpr.	ijzer/mangaan	houtschool	verbrande leem	opmerking
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		7	klei, matig zandig				nee	groenbruin						
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		2	klei, zwak zandig				nee	bruingrijs						spoelbandjes van afwisselend oranjeroestig en groengrijs zand
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		5	klei, matig zandig				nee	grijsbruin						gelaagd, maar spoelbandjes zijn fijner dan bij V2
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		9	klei, zwak zandig				nee	grijs			weinig ijzer			
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		3	klei, sterk zandig				nee	oranjebruin			matig ijzerconcreties			verkitte brokken ijzerzandsteen, hard
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		8	klei, zwak zandig				nee	grijs			matig ijzerconcreties			
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		6	klei, matig zandig				nee	grijsbruin	witgrijs		matig ijzerconcreties			
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		4	klei, matig zandig				nee	donkergrijs			weinig ijzer- en mangaan			
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		1	klei, sterk zandig				ja	bruingrijs	witgrijs		weinig ijzer- en mangaan	weinig		AW-fragmenten, ijzerzandsteenbrokken, overgang naar V2 roestiger dan daarboven
1	1	1	0	lineair	ja	komvormig	170	1	nee	gracht		0	leem, matig zandig		zwak humeus	zwak grindig	ja	lichtbruingrijs	lichtbruingeel		ijzer- en mangaanconcreties	weinig		AW-fragmenten
2	1	1	13	lineair	ja	komvormig	144	2	nee	gracht	Midden-Neolithicum	5	zand, kleilig	zeer grof			nee	oranjebruingroen						ijzerzandsteenbrokken
2	1	1	13	lineair	ja	komvormig	144	2	nee	gracht	Midden-Neolithicum	6	zand	uiterst grof			nee	lichtroodbruin	groenblauw					vooral verweerd ijzerzandsteen, groene glauconiet vlekken
2	1	1	13	lineair	ja	komvormig	144	2	nee	gracht	Midden-Neolithicum	3	zand, kleilig	matig grof			nee	groen	oranje		weinig ijzer			glauconiet zand
2	1	1	13	lineair	ja	komvormig	144	2	nee	gracht	Midden-Neolithicum	4	leem, matig zandig				nee	oranjebruin			veel ijzerconcreties			
2	1	1	13	lineair	ja	komvormig	144	2	nee	gracht	Midden-Neolithicum	2	leem, matig zandig				nee	lichtgrijsbruin	groenblauw		weinig ijzer- en mangaan			Fe-concreties, glauconiet vlekken
2	1	1	13	lineair	ja	komvormig	144	2	nee	gracht	Midden-Neolithicum	7	leem, matig zandig				nee	bruinrood	witgrijs		weinig ijzer- en mangaan			ijzerzandsteenbrokken
2	1	1	13	lineair	ja	komvormig	144	2	nee	gracht	Midden-Neolithicum	1	zand, kleilig	matig fijn			ja	lichtgrijsbruin			ijzer- en mangaanconcreties	matig	weinig	
2	1	1	13	lineair	ja	komvormig	144	2	nee	gracht	Midden-Neolithicum	0	leem, zwak zandig		zwak humeus	zwak grindig	ja	oranjebruin	lichtbruingeel		ijzer- en mangaanconcreties	weinig		oranjebruin omwille van doorspitting Tertiare glauconiet en ijzerbanken, nl. S7000
3	1	2	0	rond	nee	-	0	0	nee	paalkuil		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	donkerbruin						
3	1	2	0	rond	nee	-	0	0	nee	paalkuil		1	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	bruin						
4	1	2	0	rond	nee	-	0	0	nee	paalkuil		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	bruinrood			weinig ijzer- en mangaan	matig	weinig	
5	1	2	0	rond	nee	-	0	0	nee	paalkuil		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	bruinrood			weinig ijzer- en mangaan	weinig	weinig	
6	1	2	0	onregelmatig	ja	komvormig	18	3	nee	natuurlijk		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	bruinrood			weinig ijzer- en mangaan	weinig	weinig	
7	1	2	0	ovaal	nee	-	0	0	nee	natuurlijk		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	bruinrood			weinig ijzer- en mangaan	weinig	weinig	
8	1	2	0	ovaal	nee	-	0	0	nee	natuurlijk		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	oranjebruin			veel ijzerconcreties			
9	1	2	0	onregelmatig	nee	-	0	0	nee	natuurlijk		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	lichtbruin			ijzer- en mangaanconcreties			
10	1	2	0	ovaal	nee	-	0	0	nee	natuurlijk		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	lichtbruinoranje			ijzer- en mangaanconcreties			
11	1	1	0	onregelmatig	ja	komvormig	12	3	ja	kuil	Romeinse tijd	0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	lichtbruingeel			weinig ijzer- en mangaan			AW1, in vlak 2 eerder vierkantig
11	1	1	0	onregelmatig	ja	komvormig	12	3	ja	kuil	Romeinse tijd	1	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	bruin			ijzer- en mangaanconcreties			

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

spoor	put	vlak	profiel	vorm	gecoupeerd	vorm coupe	diepte (cm)	tekening nr.	afgewerkt	interpretatie	datering	vulling-nr.	textuur	mediaan	bijmenging	bijmenging	bioturbatie	kleur	gevekt	laag-interpret.	ijzer/mangaan	houtschool	verbrande leem	opmerking
11	1	1	0	onregelmatig	ja	komvormig	12	3	ja	kuil	Romeinse tijd	2	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	bruinroodoranje			ijzer- en mangaanconcreties		matig	
12	2	1	0	lineair	nee	-	0	0	nee	gracht	Midden-Neolithicum	0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	grijsbruin	grijsgroen		weinig ijzer- en mangaan			
13	1	2	0	onregelmatig	nee	-	0	0	nee	kuil		2	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	lichtgeelgrijs	oranje		weinig ijzer- en mangaan			
13	1	2	0	onregelmatig	nee	-	0	0	nee	kuil		1	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	lichtgeelbruin	bruin		weinig ijzer- en mangaan			
13	1	2	0	onregelmatig	nee	-	0	0	nee	kuil		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	lichtbruinoranje	witgrijs		ijzer- en mangaanconcreties			
14	1	2	0	recht-hoek	nee	-	0	0	nee	kuil	Romeinse tijd	0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	lichtoranjebruin	zwart		ijzer- en mangaanconcreties	matig	matig	enkel de randonttrek is oranje van verbrande leem
7000	1	0	0	n.v.t.	nee	-	0	0	nee	natuurlijke laag		0	zand, zwak siltig	matig grof			nee	donkerbruinoranje	groen	C	veel ijzerconcreties			Tertiair, ijzerbanken en groenig glauconietzand
7001	1	1	13	n.v.t.	nee	-	0	1	nee	natuurlijke laag		0	zand, zwak siltig	zeer grof			nee	groenblauw	lichtgroen					glauconiet zand, Tertiair, S 7006
7002	1	1	13	n.v.t.	nee	-	0	1	nee	natuurlijke laag		0	zand, kleiig	zeer grof			nee	lichtoranjebruin	groen		matig ijzerconcreties			Spoor 7004
7003	1	1	13	n.v.t.	nee	-	0	2	nee	natuurlijke laag		0	zand	zeer grof			nee	lichtoranjebruin			matig ijzerconcreties			
7004	1	1	13	n.v.t.	nee	-	0	1	nee	natuurlijke laag		0	zand, kleiig	zeer grof			nee	lichtoranjebruin	groen		matig ijzerconcreties			S 7002
7005	1	1	13	n.v.t.	nee	-	0	1	nee	natuurlijke laag		0	zand	uiterst grof			nee	bruinrood			matig ijzerconcreties			ijzerzandsteen
7006	1	1	13	n.v.t.	nee	-	0	1	nee	natuurlijke laag		0	zand, zwak siltig	zeer grof			nee	groenblauw	lichtgroen					glauconiet, =S7001
7007	1	1	13	n.v.t.	nee	-	0	1	nee	natuurlijke laag		0	zand, kleiig	zeer grof			nee	bruinrood	groen					groene lenzen glauconiet, ijzerzandsteen
8000	1	0	0	n.v.t.	nee	-	0	0	nee	natuurlijke laag		0	leem, matig zandig		zwak humeus		nee	bruin		EB	ijzer- en mangaanconcreties			
8001	1	1	0	n.v.t.	nee	-	0	0	nee	natuurlijke laag		0	leem, matig zandig		zwak humeus		ja	bruin	witgrijs	EB	ijzer- en mangaanconcreties			met mollengangen of vorstwijgen?
8002	1	1	0	lineair	nee	-	0	0	nee	recente versterking		0	leem, matig zandig		zwak humeus	zwak grindig	nee	lichtbruingrijs	lichtbruingeel		ijzer- en mangaanconcreties			oude proefsleuf 1994
8003	1	1	0	n.v.t.	nee	-	0	0	nee	natuurlijke laag		0	leem, matig zandig				nee	bruingeel	grijs	EB	ijzer- en mangaanconcreties			
8004	1	1	0	n.v.t.	nee	-	0	1	nee	natuurlijke laag		0	leem, zwak zandig				nee	witgrijs	lichtbruin	E				mogelijk restant van een E-horizont ofwel uitgespoeld door laterale invloed van S1
8005	2	1	0	n.v.t.	nee	-	0	0	nee	natuurlijke laag		0	leem, matig zandig		zwak humeus	zwak grindig	nee	lichtoranjebruin	witgrijs		weinig ijzer- en mangaan			
9000	1	0	0	n.v.t.	nee	-	0	0	nee	bouwvoor		0	leem, matig zandig		zwak humeus	zwak grindig	ja	donkergrijsbruin		bouwvoor		weinig		
9999	0	0	0	-	nee	-	0	0	nee			0					nee							stort

Bijlage 5. Vondstenlijst

vondst	spoor	verzamel- wijze	materiaal	determinatie	potdeel	magering	aantal	gewicht	begindatering	einddatering	opmerking
1	8000	aanleg vlak	Vuursteen				1	28	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei, gebroken
2	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Kling			1	8	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	gebroken
3	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Afslag			1	1	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	verbrand, gebroken
4	8000	aanleg vlak	Vuursteen				1	2	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei, gebroken
5	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Afslag			1	1	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	gebroken
6	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
7	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	IJzertijd	
8	8000	aanleg vlak	Zandsteen/kwartsiet	maalssteen			1	184	Neolithicum	IJzertijd	Ilgger
9	8000	aanleg vlak	Zandsteen/kwartsiet	maalssteen			1	81	Neolithicum	IJzertijd	loper
10	1	aanleg vlak	Steen				1				
11	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	IJzertijd	
12	1	aanleg vlak	Vuursteen	Afval			1	4	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei, verbrand
13	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
14	1	aanleg vlak	Vuursteen	Afval			1	16	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei
15	1	aanleg vlak	Keramiek				3				
16	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, gedraaid	wand	fijn zand	1	30	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd	
17	1	aanleg vlak	Vuursteen	Afslag			1	9	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	verbrand
18	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Afslag			1	1	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei, verbrand
19	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Afval			1	59	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei, gebroken
20	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	IJzertijd	
21	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Brok			4	14	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei
24	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
23	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Afval			1	13	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei
25	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
28	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
26	2	aanleg vlak	Vuursteen	Kern			1	9	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	afslagkern met meerdere slagvlakken
27	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Kern			1	157	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	van meerdere kanten bekapt, kalkcorrex
31	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
29	1	aanleg vlak	fyliet/kwartsiet	welsteen			1	53	Bronstijd	Nieuwe tijd C	
30	1	aanleg vlak	Steen				1				
33	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
32	1	aanleg vlak	Vuursteen	Boor			1	5	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	gebroken, verbrand
43	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
34	8002	aanleg vlak	Vuursteen				1	188	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei
35	8002	aanleg vlak	Vuursteen	Afslag			1	27	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	decoratiestuk
36	8002	aanleg vlak	Vuursteen				6	15	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	sillexkei
37	8002	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
38	8002	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis, kwarts	5	6	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
39	8002	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	2	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
40	8002	aanleg vlak	fyliet	Bijl			1	153	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	
41	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
42	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	5	32	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
48	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
44	1	aanleg vlak	Vuursteen	Kling			1	8	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	gebroken, Rhomigny-Lhéry-vuursteen
52	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
46	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	8	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
47	1	aanleg vlak	Vuursteen	Afslag			1	7	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	
62	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

vondst	spoor	verzamel- wijze	materiaal	determinatie	potdeel	magering	aantal	gewicht	begindatering	einddatering	opmerking
49	1	aanleg vlak	Vuursteen				1	64	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	silexkei, gebroken
50	1	aanleg vlak	Vuursteen				1	50	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	silexkei
79	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
86	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
53	1	aanleg vlak	n.v.t.								vervallen
54	9999	stort	Vuursteen	Alval			4	5	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	
55	9999	stort	Vuursteen	Alval			4	6	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	waaronder 1 gebroken afslagschrabber
56	9999	stort	Vuursteen	Alval			3	3	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	waaronder 1 geretoucheerde kling, gebroken
57	9999	stort	Vuursteen	Alslag			1	1	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	
58	9999	stort	Vuursteen	Brok			1	13	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	verbrand
59	9999	stort	Vuursteen	Brok			1	5	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	verbrand
60	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		2	1	Midden-Neolithicum	IJzertijd	
61	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	2	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
89	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
63	1	aanleg vlak	Vuursteen	Kling			1	1	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	gebroken, dun
64	1	aanleg vlak	Vuursteen				1	23	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	silexkei
90	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
66	1	aanleg vlak	Vuursteen				1	27	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	silexkei
91	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
103	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	IJzertijd	
153	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	10	112	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	1 subcutaan doorboord oor
70	1	aanleg vlak	n.v.t.								vervallen
105	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	4 mm dik
106	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	4 mm dik
73	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		3	1	Midden-Neolithicum	IJzertijd	
113	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
75	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	2	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
118	1	aanleg vlak	Keramiek				1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
100	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	14	26	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	4 mm dik
78	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
135	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	IJzertijd	
80	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	2	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
160	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
173	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
83	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	5	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
84	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	11	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
45	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	2	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
82	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	2	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
151	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	7	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	4 mm dik, zwart
72	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	3	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad
67	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis, kwarts	1	3	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
77	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	2	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad
92	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	3	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
65	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	3	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad
93	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	4	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
94	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	7	8	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
81	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	3	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

vondst		spoor	verzamel- wijze	materiaal	determinatie	potdeel	magering	aantal	gewicht	begindatering	einddatering	opmerking	
96	1		aanleg vlak	n.v.t.	Aardewerk, handgevormd					Midden-Neolithicum		vervallen	
97	1		aanleg vlak	Keramiek		wand		1	3	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
95	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	5	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
163	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	5	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
136	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	3	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
101	1		aanleg vlak	Vuursteen	Brok			1	1	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	silexkei	
71	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	7	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
69	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	6	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
104	1		aanleg vlak	Vuursteen	Schrabber			1	18	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	hoefschrabber op afslag, verbrand	
85	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	7	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
74	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	7	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
107	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	3	107	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
108	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	7	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
109	1		aanleg vlak	Vuursteen	ausgesplittertes Stuck			1	92	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
119	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	7	15	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
120	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	11	60	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
68	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	9	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
146	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	3	16	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
114	1		aanleg vlak	Vuursteen	Alfal			1	52	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	silexkei, gebroken	
156	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	8	39	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
116	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	8	10	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
88	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand/ bodem	vuursteengruis	1	16	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
98	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	8	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
162	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	28	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad	
115	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	20	106	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad, een deel is mogelijk verbrand	
147	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	8	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad, geheel oxyderend gebakken	
122	1		aanleg vlak	Vuursteen	Gereloucheerde kling			1	16	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum		
123	1		aanleg vlak	Vuursteen	Afslag			1	19	Mesolithicum	Laat-Neolithicum		
124	1		aanleg vlak	Vuursteen	Brok			2	3	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	verbrand	
125	9999		stort	Vuursteen	Afslag			1	1	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum		
126	2		aanleg vlak	Hout/houtskool				2	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
127	2		aanleg vlak	Vuursteen	Brok			1	1	Mesolithicum	Laat-Neolithicum	silexkei, verbrand	
128	2		aanleg vlak	Vuursteen	Kern			1	24	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum		
129	2		aanleg vlak	Hout/houtskool				3	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
130	2		aanleg vlak	Hout/houtskool				3	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
131	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	11	7	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
132	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand		3	1	Midden-Neolithicum	Uzertijd		
133	2		aanleg vlak	Vuursteen	Kling			1	419	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	gebroken	
134	2		aanleg vlak	n.v.t.							vervallen		
138	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	18	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad, geheel oxyderend gebakken	
144	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	8	10	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad, geheel oxyderend gebakken	
145	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	3	2	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geglad, geheel oxyderend gebakken	
141	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	5	3	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geheel oxyderend gebakken	
139	2		aanleg vlak	zandsteen	maasteen			1	261	Midden-Neolithicum	Uzertijd	verbrand, ligger	
140	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		
117	1		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	30	55	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	geheel oxyderend gebakken, 12 mm dik	
142	2		aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum		

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

vondst	spoor	verzamel- wijze	materiaal	determinatie	potdeel	magering	aantal	gewicht	begindatering	einddatering	opmerking
143	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	12	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
152	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	divers	ca. 400 gr.	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	groot fragment van tulpbeker
157	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	3	23	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	hard gebakken
154	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	6	88	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	o.a. 1 scherf met knobbeloor, niet doorboord
76	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	10	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	puities tengevolge van verweering
148	2	aanleg vlak	n.v.t.				1	79			vervallen
149	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	5	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
150	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	3	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
51	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	5	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	ruw oppervlak, besmeten
175	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	29	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	ruw oppervlak, verweerd
22	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	oor	vuursteengruis	1	16	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	subcutaan doorboord knobbeloor
110	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	8	18	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	verbrand
111	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	4	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	verbrand
121	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	5	10	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	verbrand
137	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	verbrand
158	2	aanleg vlak	n.v.t.								vervallen
164	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	rand		2	15	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	verbrand
99	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	1	11	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
161	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	3	19	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
168	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	verbrand
102	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	18	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	verbrand, geglad
112	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	26	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	verbrand?
165	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	7	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
166	2	aanleg vlak	Zandsteen/kwarsiet	Slijpsteen/wetsteen			1	47	Midden-Neolithicum	IJzertijd	
167	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
155	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	4	19	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	verbrand?
169	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	5	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
170	9999	oppervlak	Vuursteen	Onbekend			1	18	Midden- Paleolithicum	Midden-Paleolithicum	natuurlijk?
171	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Spits			1	5	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	bladspits, gebroken
172	8000	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	2	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
87	1	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	18	79	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	waaronder 3 onversierde randfragmenten
174	8000	aanleg vlak	Vuursteen	Schrabber			1	67	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	groe, grote, afslagschrabber
159	2	aanleg vlak	Keramiek	Aardewerk, handgevormd	wand	vuursteengruis	56	155	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	weinig specifiek
176	14	aanleg vlak	Vuursteen	Afslag			1	1	Laat-Neolithicum	Laat-Neolithicum	verbrand, gebroken
177	14	aanleg vlak	Vuursteen	Boor			8	16	Laat-Paleolithicum	Laat-Neolithicum	verbrand
178	14	aanleg vlak	Hout/houtskool				1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	
179	14	oppervlak	Vuursteen	Halffabrikaat			1	1	Midden-Neolithicum	Midden-Neolithicum	halffabrikaat bijl

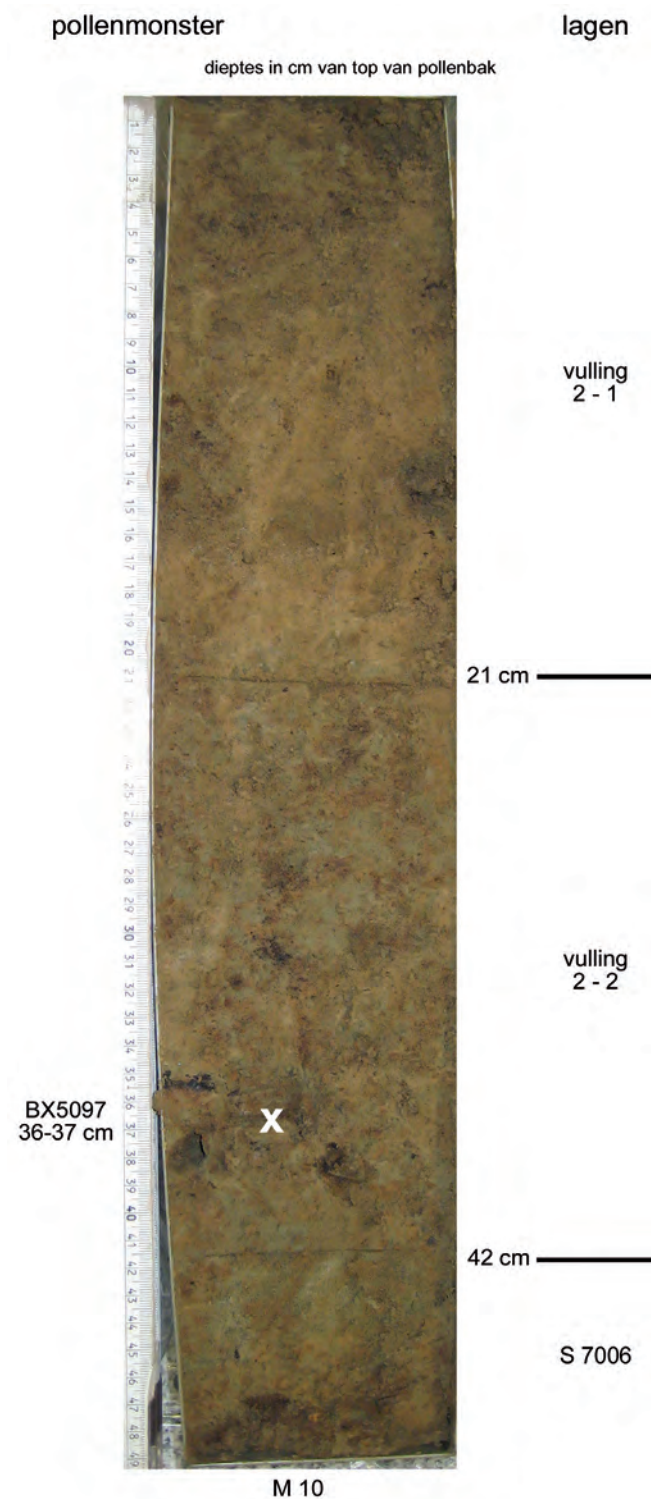
Bijlage 6: Pollenbakken M6 en M10 met monsterlocaties



Pollenbak M 6 met de locatie van het pollenmonster in vulling 1- 3

RAAP-RAPPORT 2435

Studieopdracht archeologische evaluatie en waardering middenneolithische site Assent Hermansheuvel
(Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

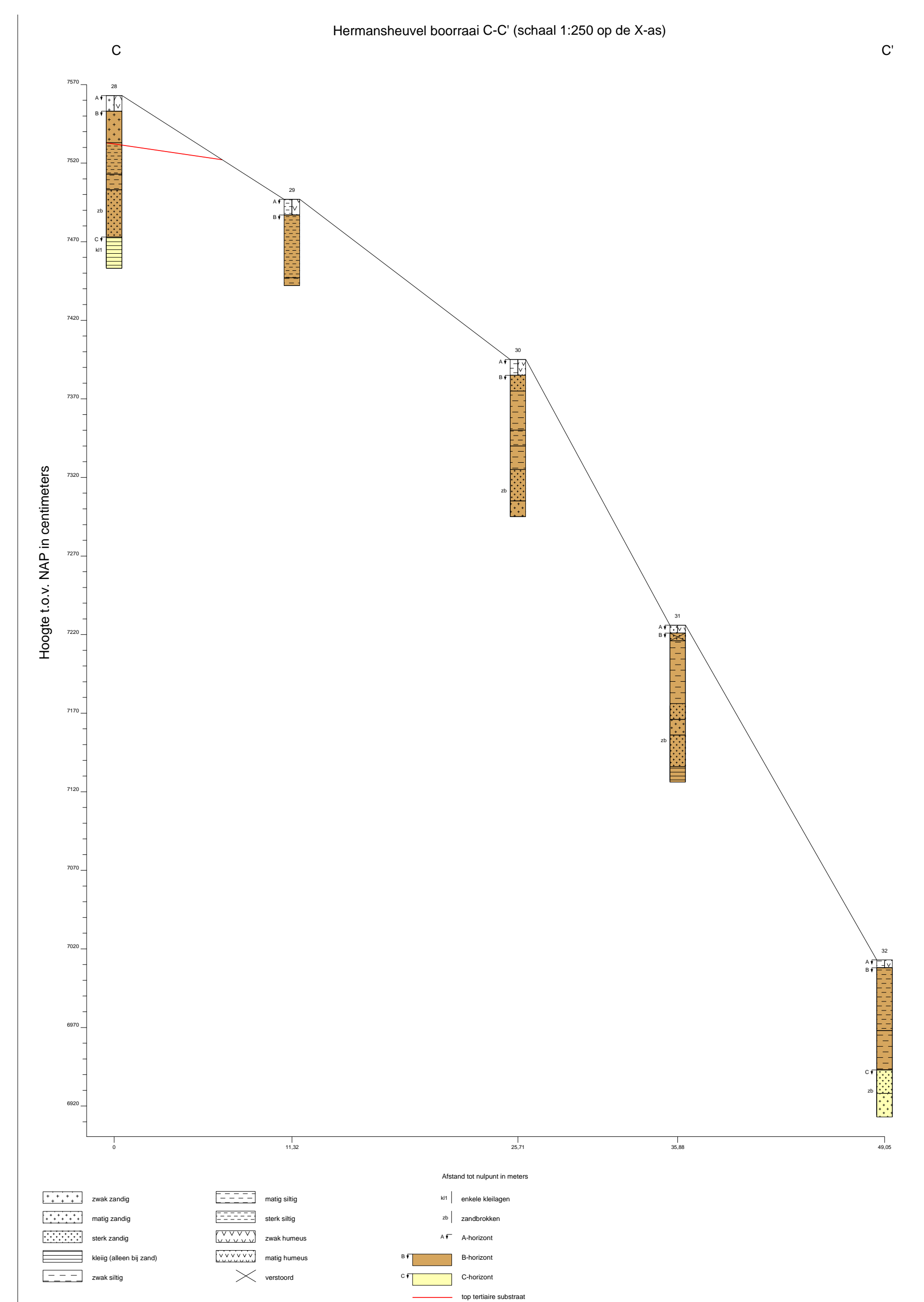
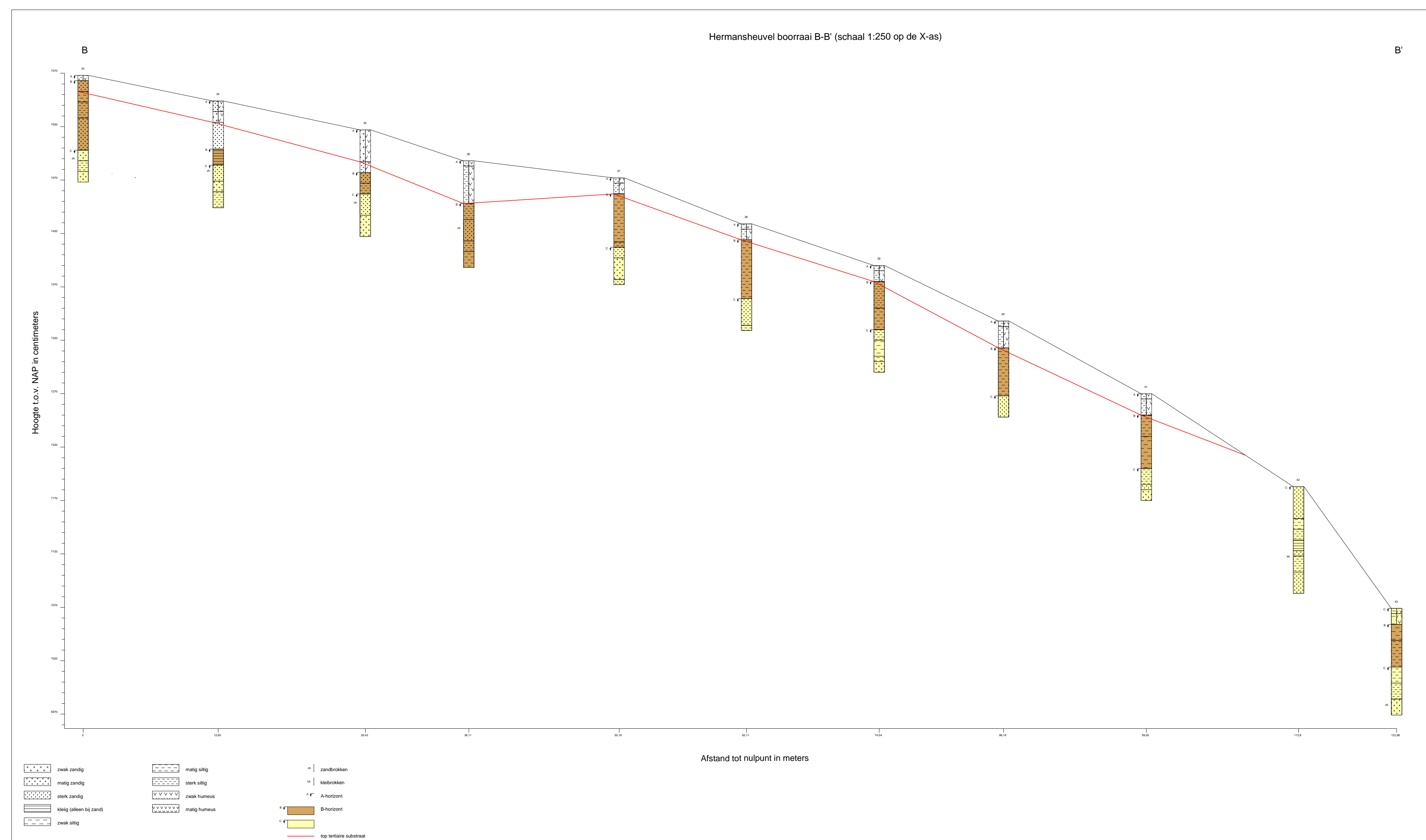
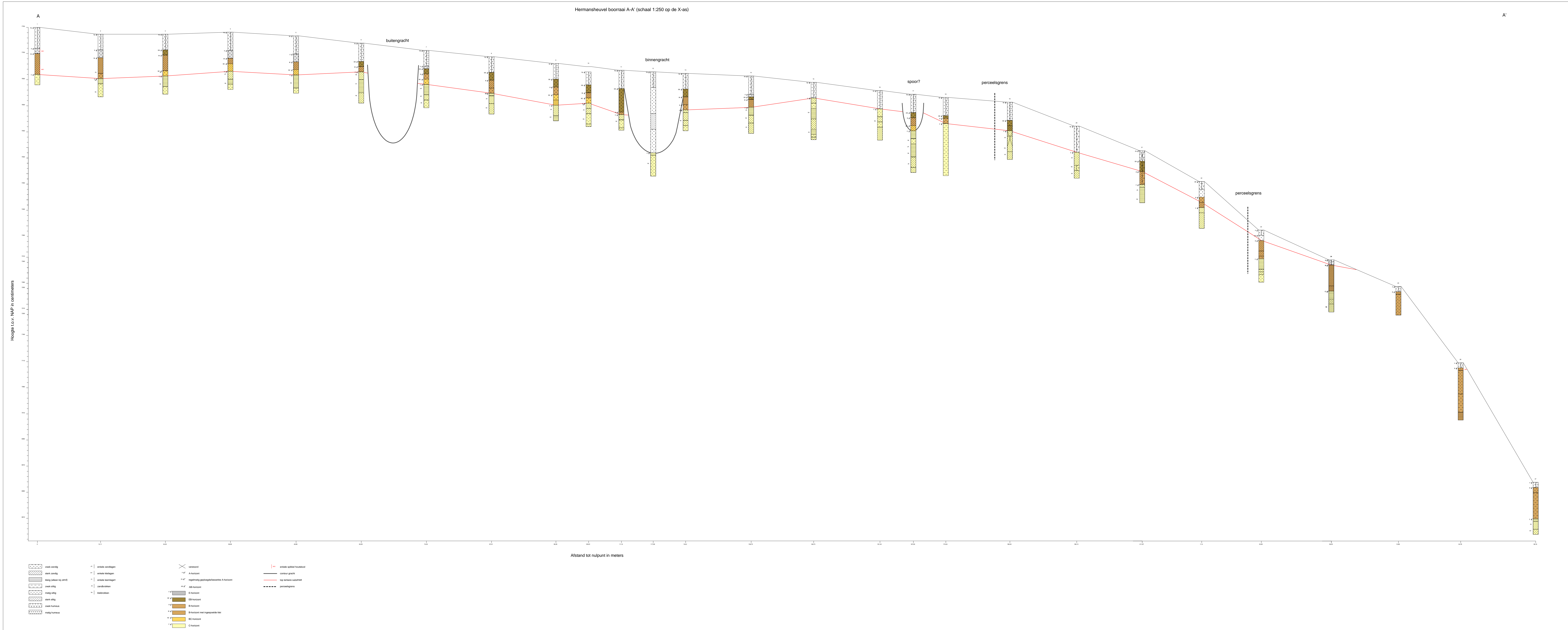


Pollenbak M 10 met de locatie van het pollenmonster in vulling 2-2



R A A P

www.raap.nl



Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van de midden-neolithische site Assent Hermansheuvel (Bekkevoort, provincie Vlaams-Brabant)

Vaktekeningen van de proefsleuven en profieltekening van proefsleuf 1 (zuidprofiel)
RAAP-rapport 2435, kaartbladzijde 2

